В.В.Кацнельсон
А.С.Ларионов

Отечественные приемно-усилительные лампы и их зарубежные аналоги

СПРАВОЧНИК

Б. В. Кацнельсон
А. С. Ларионов

Отечественные приемно-усилительные лампы и их зарубежные аналоги

(СПРАВОЧНИК)

Третье издание, переработанное и дополненное

МОСКВА · ЭНЕРГОИЗДАТ · 1981

ББК 32.851.1
К 30
УДК 621.385(03)

Рецензент Н. В. Пароль

Кацнельсон Б. В., Ларионов А. С.

К 30 Отечественные приемно-усилительные лампы и их зарубежные аналоги: Справочник. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоиздат, 1981. — 456 с., ил.

В пер.: 1 р. 80 к.

Приведены сведения по отечественным приемно-усилительным лампам, которые широко применяются в современной радиоаппаратуре (малошумящие, импульсные, лампы для цветных телевизоров, механотроны, лампы высокой надежности), а также зарубежным лампам — аналогам отечественных. По сравнению с изданием 1974 г. в настоящее издание включены сведения по новым лампам, изъяты сведения по устаревшим лампам ограниченного применения.

Предназначен для специалистов, занимающихся разработкой и эксплуатацией радиоэлектронной аппаратуры, а также может быть полезен студентам вузов и техникумов при курсовом и дипломном проектировании.

К $\frac{30404\text{-}451}{051(01)\text{-}81}$ 190-81(Э) 2402020000

ББК 32.851.1
6Ф0.31

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современные приборы электронной техники отличаются не только высоким качеством, повышенной надежностью и долговечностью, но и существенно улучшенными параметрами и характеристиками.

В настоящее время выпускаются весьма современные электровакуумные приборы разных классов, в их числе приемно-усилительные лампы, которые имеют массовое применение в измерительной, медицинской, бытовой радиоаппаратуре, в самых различных приемных и передающих устройствах. Так как такие устройства надежны и имеют высокие параметры, приемно-усилительные лампы еще долгое время будут чрезвычайно широко распространены, что подтверждается опытом многих стран. Это необходимо не только для обеспечения работоспособности ранее выпущенных промышленных и бытовых устройств, но и в связи с тем, что пока не обеспечены условия для полной замены ламп во многих типах аппаратуры.

Значительное расширение международного научно-технического сотрудничества, быстрое развитие экспорта и импорта электронной аппаратуры, международная кооперация в области телевидения определяют большой интерес со стороны широкого круга читателей к вопросам взаимозаменяемости отечественных и зарубежных ламп.

Третье издание справочника содержит сведения о 340 отечественных приемно-усилительных лампах, а также их зарубежных аналогах, выпускаемых в странах — членах СЭВ. Эти лампы имеют массовое применение, и сведения об их параметрах и свойствах необходимы не только специалистам, но и радиолюбителям, студентам, а также потребителям, пользующимся бытовой радиоаппаратурой, поскольку замена ламп в телевизорах, радиоприемниках и других радиоустройствах широкого применения может производиться и неспециалистами.

По сравнению с предыдущим изданием справочник значительно дополнен и переработан: введено свыше 90 новых типов приборов, в их числе лампы для цветных телевизоров, лампы повышенной надежности, ряд оригинальных приборов со специальными свойствами, в том числе электронные механотроны (лампы с подвижными электродами), а также некоторые распространенные зарубежные лампы. Наряду с этим в справочник внесены важные изменения и уточнения, связанные с улучшением параметров более 100 ламп.

Ввиду ограниченного объема в настоящее издание справочника не включены устаревшие типы ламп ограниченного применения, а справочные данные ряда других ламп даны в несколько сокращенном виде, без графических характеристик.

Для удобства пользования справочником вся номенклатура ламп условно разбита на разделы, объединяющие лампы по числу электродов (диоды, триоды, пентоды и т. д.), а внутри разделов группируются однотипные лампы, отличающиеся эксплуатационными свойствами, например 6П14П, 6П14П-В, 6П14П-ЕВ.

Многие лампы, выпускаемые в разных странах, имеют одинаковые или очень близкие параметры и размеры, однотипное назначение и могут быть взаимозаменяемы в аппаратуре. Такие лампы обычно называют аналогами.

За рубежом, как и в нашей стране, иногда выпускаются различные модификации ламп одного типа, например лампы повышенной долговечности. Такие разновидности ламп-аналогов, отличающиеся какими-либо специальными свойствами, в группы ламп справочника не включены; приводятся параметры только основной лампы.

Аналоги отечественных ламп указаны для их типового назначения. В некоторых видах аппаратуры в зависимости от режима применения и условий эксплуатации ламп для оценки условий взаимозаменяемости необходимо рассматривать более широкий круг данных, чем приведено в настоящем справочнике.

Наряду с полными аналогами, которые могут быть заменены без каких-либо изменений схемы и режимов или нарушения качества работы, есть также однотипные, близкие лампы, отличающиеся цоколевкой, конструктивным оформлением или некоторыми параметрами. Замена таких ламп требует переделок в аппаратуре, например перепайки контактов панелей, замены резисторов и т. п. Подобные лампы иногда называют «частичными аналогами». Наиболее распространенные типы таких зарубежных ламп, близких по параметрам, также включены в справочник.

Сведения об аналогах приведены по данным СЭВ, каталогам фирм, зарубежным справочникам и другим материалам.

При составлении справочника были использованы действующие в СССР стандарты, общие технические требования к приемно-усилительным лампам, рекомендации по эксплуатации и другая техническая документация.

Для каждой лампы приведены следующие сведения:

типовое назначение;

габариты и масса;

основные электрические и другие параметры;

номинальный режим измерений параметров;

предельные эксплуатационные данные, в том числе устойчивость к внешним воздействиям.

Кроме того, для каждой группы ламп приведена схема соединения электродов со штырьками, а также типовые усредненные анодные и анодно-сеточные характеристики. Габаритные рисунки ламп приведены в конце книги.

Справочник не заменяет официальные документы (стандарты и аналогичные технические документы), устанавливающие требования к лампам и определяющие их качество.

Предыдущее издание справочника вызвало определенный интерес со стороны радиолюбителей и специалистов. Авторы выражают благодарность читателям, приславшим свои предложения и замечания, большинство которых удалось учесть в настоящем издании.

Авторы также выражают благодарность доценту, канд. техн. наук Н. В. Паролю за ценные замечания и советы, сделанные при рецензировании рукописи.

Все замечания и пожелания просим присылать по адресу: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10, Энергоиздат.

Авторы

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАМП

Сводная таблица содержит все лампы, данные которых приведены в справочнике. Это позволяет нагляднее представить и оценить всю номенклатуру и найти нужную лампу. Лампы сгруппированы и расположены в таблице (и в справочнике) в соответствии с установленной в СССР системой обозначений ламп (см. § 1.2).

Чтобы облегчить поиски нужных ламп, некоторые группы ламп, имеющих однотипное назначение и общие конструктивные особенности, выделены в самостоятельные группы. Например, диоды представлены четырьмя группами (диоды для детектирования ВЧ и СВЧ колебаний, высокочастотные двойные диоды, демпферные диоды, специальные диоды); кенотроны, относящиеся к категории приемно-усилительных ламп, — двумя группами и т. д.

Группировка и выделение некоторых типов ламп позволяют унифицировать комплекс параметров и данных, приводимых для этих ламп в пределах одного параграфа справочника. Благодаря этому удобнее сравнивать параметры однотипных ламп и при необходимости выбрать нужный тип лампы.

Кроме сводной таблицы ламп ниже приведена классификация отечественных ламп по их основному назначению. Поскольку многие лампы применяются в самых различных схемах и выполняют разнообразные функции, приведенная классификация учитывает лишь типовое назначение ламп. Поэтому классификация иногда имеет условный характер, и ее следует рассматривать только как вспомогательный материал для работы с данной книгой.

В сводной таблице наряду с отечественными лампами приведены взаимозаменяемые типы зарубежных ламп-аналогов, выпускаемых в странах — членах СЭВ. Параметры этих ламп даны в справочнике, а система обозначений расшифрована в § 1.2.

Включенные в справочник полные аналоги указаны в таблице в круглых скобках. Аналоги, имеющие некоторые отличия от отечественных ламп, приведены в квадратных скобках.

В аппаратуре используются и такие зарубежные лампы, которые не имеют полных аналогов среди отечественных ламп. Некоторые широко распространенные типы этих зарубежных ламп также включены в справочник и указаны в левой части сводной таблицы. Поскольку иногда возникает необходимость замены таких ламп на отечественные, в таблице указаны возможные варианты подобной замены (отмечены знаком ~, а заменяющие лампы набраны курси-

вом). При этом следует учитывать, что для замены может потребоваться некоторая корректировка схемы, изменение режимов, перепайка панелей, резисторов и т. п., а параметры заменяющей лампы могут оказаться неравноценными.

Кроме того, в сводной таблице указаны отдельные типы ламп-аналогов, выпускаемых в США и странах Западной Европы. В этих странах не соблюдается единая система обозначений, некоторые фирмы выпускают взаимозаменяемые лампы под разными наименованиями. Поэтому в сводной таблице указано лишь ограниченное количество наиболее употребительных типов ламп-аналогов, выпускаемых основными западноевропейскими и американскими фирмами. Параметры этих ламп в справочнике не приведены. При необходимости их данные можно найти в специальной литературе.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЛАМП ПО ИХ ОСНОВНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ

Усиление напряжения СВЧ

Триоды: 2С49Д, 6С17К-В, 6С48Д.

Генерирование колебаний СВЧ

Триоды: 2С49Д, 6С13Д, 6С17К-В, 6С21Д, 6С36К, 6С44Д, 6С50Д.

Детектирование напряжения СВЧ

Диоды: 6Д6А, 6Д6А-В, 6Д13Д, 6Д13Д-И, 6Д15Д, 6Д16Д, 6Д16Д-Р.

Усиление напряжения высокой частоты

Триоды: 6С1П, 6С2Б, 6С2Б-В, 6С2П, 6С3П, 6С3П-ЕВ, 6С3П-ДР, 6С4П, 6С4П-ЕВ, 6С4П-ДР, 6С15П, 6С15П-Е, 6С28Б, 6С28Б-В, 6С29Б, 6С29Б-В, 6С45П-Е, 6С51Н, 6С51Н-В, 6С52Н, 6С52Н-В, 6С53Н, 6С53Н-В, 6С62Н, 6С63Н, 6С65Н, 6С66П.

Двойные триоды: 6Н3П, 6Н3П-Е, 6Н3П-И, 6Н3П-ДР, 6Н5П, 6Н14П, 6Н23П, 6Н23П-ЕВ, 6Н24П, 6Н27П.

Тетроды: 6Э12Н, 6Э12Н-В, 6Э13Н, 6Э14Н.

Пентоды с короткой характеристикой: 1Ж17Б, 1Ж18Б, 1Ж24Б, 1Ж29Б, 1Ж36Б, 1Ж37Б, 1Ж42А, 2Ж48Б, 6Ж1Б, 6Ж1Б-В, 6Ж1Б-ВР, 6Ж1П, 6Ж1П-ЕР, 6Ж1П-ЕВ, 6Ж2П, 6Ж2П-ЕВ, 6Ж3П, 6Ж3П-Е, 6Ж4П, 6Ж4, 6Ж5П, 6Ж32Б, 6Ж33А, 6Ж33А-В, 6Ж40П, 6Ж45Б-В, 6Ж46Б-В, 13Ж41С, 13Ж47С.

Пентоды с удлиненной характеристикой: 1К2П, 1К12Б, 6К1Б, 6К1Б-В, 6К1П, 6К4П, 6К4П-ЕВ, 6К4П-ЕР, 6К6А, 6К6А-В, 6К8П, 6К14Б-В.

Триод-пентоды (пентодная часть): 6Ф1П, 6Ф12П, 9Ф8П.

Усиление колебаний высокой частоты в выходных каскадах

Пентоды: 1П5Б, 1П22Б-В, 1П24Б-В, 1П33С, 2П5Б, 6П21С, 6П23П, 6Р2П, 13Ж41С.

Генерирование колебаний высокой частоты

Триоды: 6С6Б, 6С6Б-В, 6С34А, 6С34А-В, 6С35А, 6С35А-В, 6С51Н, 6С51Н-В, 6С52Н, 6С52Н-В, 6С53Н, 6С53Н-В, 6С62Н, 6С63Н.

Двойные триоды: 6Н3П, 6Н3П-Е, 6Н3П-И, 6Н15П, 6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н18Б, 6Н18Б-В.

Сводная таблица ламп

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
Диоды для детектирования ВЧ и СВЧ колебаний	
6Д6А, 6Д6А-В	—
6Д13Д, 6Д13Д-И	—
6Д15Д	—
6Д16Д, 6Д16Д-Р	—
6Д24Н	
Диоды двойные	
6Х2П (EAA91, 6B32), 6Х2П-ЕВ	EB91, 6D2, 6AL5
6Х2П-И, 6Х2П-ЕР	—
6Х6С	6H6
6Х7Б, 6Х7Б-В, 6Х7Б-ВР	—
Диоды демпферные	
6Д14П	[6B3, EY81, 6AF3]
6Д20П [EY88]	[6AL3], 6V3A
6Д22С	[EY500]
6Ц10П	[EY83]
6Ц19П	—
Диоды специальные	
2Д2С	—
2Д3Б	—
2Д7С	—
2Д9С	
4Д17П	—
Кенотроны высоковольтные	
1Ц7С (DY30)	1B3GT
1Ц11П	—
1Ц20Б	—
1Ц21П (DY86, DY87)	1S2
2Ц2С	2X2 (A)
3Ц16С	3A3, 3B2, 3A3A
3Ц18П	—
3Ц22С	GY501
5Ц12П	—
Кенотроны маломощные	
5Ц3С	5U4G, 5U4GB, 5AS4A
5Ц4С	5Z4G, 5Z4
5Ц8С	—
5Ц9С	—
6Ц4П, 6Ц4П-ЕВ	[6X4, 6Z31], EZ90
6Ц5С (EZ35)	6X5GT
6Ц13П	—

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
Триоды	
2С3А	—
2С49Д	—
6С1П	9002
6С2Б, 6С2Б-В	—
6С2П	6J4, EC98
6С2С	6J5GT
6С3Б, 6С3Б-В	—
6С3П, 6С3П-ЕВ, 6С3П-ДР	—
6С4П, 6С4П-ЕВ, 6С4П-ДР	—
6С6Б, 6С6Б-В	—
6С7Б, 6С7Б-В	—
6С13Д	—
6С15П, 6С15П-Е	—
6С17К-В	—
6С19П, 6С19П-В, 6С19П-ВР	—
6С20С	6ВК4
6С21Д	—
6С28Б, 6С28Б-В	—
6С29Б, 6С29Б-В	—
6С31Б, 6С31Б-ЕР	—
6С32Б	—
6С33С, 6С33С-В, 6С33С-ВР	—
6С34А, 6С34А-В	—
6С35А, 6С35А-В	—
6С36К	—
6С37Б	—
6С40П	—
6С41С	—
6С44Д	—
6С45П-Е	—
6С46Г-В	—
6С48Д	—
6С50Д	—
6С51Н, 6С51Н-В	7586
6С52Н, 6С52Н-В	7895
6С53Н, 6С53Н-В	EC-1010
6С56П	—
6С58П	—
6С59П	—
6С62Н	—
6С63Н	—
6С65Н	—
6С66П	—

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
Двойные триоды	
6Н1П, 6Н1П-ВИ, 6Н1П-ЕВ	—
6Н2П (6СС41), 6Н2П-ЕВ, 6Н2П-ЕР	—
6Н3П (6СС42)	2С51, 396А, 6385
6Н3П-Е, 6НЕП-И, 6Н3П-ДР	5670
6Н5П	—
6Н6П, 6Н6П-И	—
6Н7С	6N 7GT
6Н8С	6SN 7GT
6Н9С	6SL 7GT
6Н13С	6080, 7802
6Н14П (ЕСС84)	6CW7, 6L16
6Н15П (ЕСС91, 6СС31)	6J6A
6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н16Б-И	—
6Н16Б -ВИ, 6Н16Б-ВР, 6Н16Г-ВИР	
6Н17Б , 6Н17Б-В, 6Н17Б-ВР	—
6Н18Б , 6Н18Б-В	—
6Н21Б	—
6Н23П(ЕСС88), 6Н23П-ЕВ	6DJ8
6Н24П (ЕСС89)	6FC7
6Н25Г , 6Н25Г-В	—
6Н26П	—
6Н27П (ЕСС86)	6GM8
6Н28Б-В	—
6Н30П-ДР	—
6Н31П	—
6Н32Б	—
6Н33Б	—
Тетроды	
6Э5П, 6Э5П-И	—
6Э6П-Е, 6Э6П-ДР	—
6Э12Н, 6Э12Н-В	7587
6Э13Н	—
6Э14Н	—
6Э15П	—
Пентоды с короткой характеристикой	
1Ж17Б	—
1Ж18Б	—
1Ж24Б	—
1Ж29Б-В, 1Ж29Б-Р	—
1Ж36Б	—
1Ж37Б	—
1Ж42А	—
2Ж48Б	—
6Ж1Б, 6Ж1Б-В, 6Ж1Б-ВР	5702
6Ж1П (EF95, 6F32)	6AK5

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
6Ж1П-ЕВ, 6Ж1П-ЕР	6AK5W, 5654
6Ж2Б, 6Ж2Б-В	—
6Ж2П, 6Ж2П-ЕВ	6AS6, 5725
6Ж3П (EF96), 6Ж3П-Е	6AG5
6Ж4 (6F10), 6Ж4-В	6AC7
6Ж4П (EF94)	6AU6A, 7543
6Ж5Б, 6Ж5Б-В	—
6Ж5П (6F36)	6AH6
6Ж9Г, 6Ж9Г-В	—
6Ж9П, 6Ж9П-Е (E180F)	6688A
6Ж10Б, 6Ж10Б-В, 6Ж10Б-ВР	—
6Ж10П, 6Ж10П-ЕР	—
6Ж11П, 6Ж11П-Е	[E280F]
6Ж20П	—
6Ж21П	—
6Ж22П	—
6Ж23П, 6Ж23П-Е	—
6Ж32Б	—
6Ж32П (EF86)	6267
6Ж33А, 6Ж33А-В	—
6Ж35Б, 6Ж35Б-В	—
6Ж38П, 6Ж38П-ЕВ	—
6Ж39Г-В	—
6Ж40П (EF98)	6ET6
6Ж43П-Е, 6Ж43П-ДР	—
6Ж44П	—
6Ж45Б-В	—
6Ж46Б-В	—
6Ж49П-Д	—
6Ж50П	—
6Ж51П (EF184)	6EJ7
6Ж52П	—
6Ж53П	—
13Ж41С	—
13Ж47С	—
Пентоды с удлиненной характеристикой	
1К2П (1F34)	—
1К12Б	—
6К1Б, 6К1Б-В	—
6К1П	9003
6К4П (EF93, 6F31)	6BA6
6К4П-ЕВ, 6К4П-ЕР	6BA6W, 5376
6К6А, 6К6А-В	—
6К7	—
6К8П (EF97)	6ES6
6К13П (EF183)	6EH7
6К14Б-В	—
6К15Б-В	—
6К16Б-В	—

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
Пентоды и тетроды со вторичной эмиссией	
6В1П, 6В1П-В	—
6В2П	—
6В3С	—
Пентоды выходные и лучевые тетроды	
1П5Б	—
1П22Б-В	—
1П24Б-В	—
1П33С	—
2П5Б	—
6П1П, 6П1П-ЕВ	[6AQ5, EL90]
6П3С, 6П3С-Е	6L6GB
6П6С	6V6GT
6П9 (6L10)	6AG7
6П13С	—
6П14П (EL84), 6П14П-В, 6П14П-ЕВ, 6П14П-ЕР	6BQ5, N709
6П15П, 6П15П-В, 6П15П-ЕВ, 6П15П-ЕР	—
6П18П (EL82)	6DY5, N329
6П20С	6CB5
6П21С	—
6П23П	—
6П25Б, 6П25Б-В	—
6П27С (EL34)	6CA7
6П30Б, 6П30Б-Р, 6П30Б-ЕР	—
6П31С (EL36)	6CM5
6П33П (EL86)	6CW5
6П34С	—
6П35Г-В	—
6П36С (EL500), 6П36С-В	6GB5
6П37Н-В	—
6П38П	—
6П39С	—
6П41С	—
6П42С	—
6П43П-Е	—
6П44С	—
6П45С	—
Двойные тетроды и пентоды	
6Р2П	—
6Р3С-1	—
6Р4П	—
6Р5П	—

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
Гептоды	
1А2П (1Н34)	—
6А2П (6Н31)	6BE6, 6K90
6А3П	6BN6
6А4П	—
6А11Г-В	—
Гептагриды	
6Л1П	—
6Л2Г	—
Диод-пентоды	
1Б2П (1AF34)	—
Триод-пентоды	
6Ф1П (ECF80)	6BL8
6Ф3П (ECL82)	6BM8
6Ф4П (ECL84)	6DX8, 6DQ8
6Ф5П (ECL85)	6GV8
6Ф12П	—
9Ф8П (PCF80)	9A8
15Ф4П (PCL84)	15DX8
16Ф3П (PCL82)	16A8, 30PL12
18Ф5П (PCL85)	18GV8
Триод-гептоды	
6И1П (ECH81), 6И1П-В, 6И1П-ЕВ	6AJ8, 6C12
6И4П	—
Индикаторы настройки	
1Е4А-В	[DM70]
6Е1П (EM80)	6BR5
6Е2П	—
6Е3П	—
6Е5С	—
Электрометрические лампы	
ЭМ-4	—
ЭМ-5	—
ЭМ-6	—
ЭМ-7	—
ЭМ-8	—
ЭМ-9	—
ЭМ-10	—
ЭМ-11	—
ЭМ-12	—

Типы ламп, помещенные в справочнике, и их основные аналоги (приведены в скобках)	Некоторые западноевропейские и американские лампы-аналоги
Механотроны	
6МДХ1Б	—
6МДХ3Б	—
6МН1Б	—
6МУХ6П	—
6МХ1Б	—
6МХ1С	—
6МХ2Б	—
6МХ3С	—
6МХ4С	—
6МХ5С	—
6МХ7С	—
Зарубежные лампы	
EABC80	6LD12, 6T8, 6AK8
EBF89	
EC86 ~ *6С3П, 6С4П*	6CM4
EC88 ~ *6С4П*	6DL4
EC92	6AB4
EC866	
E80CC ~ *6Н1П, 6Н3П*	
ECC82 ~ *6Н1П, 6Н5П*	12AU7
ECC83 ~ *6Н2П*	ECC803S, 6L13, 12AX7
ECC85 ~ *6Н3П*	6L12, 6AQ8
ECC189 ~ *6Н23П*	6ES8
ECC802S ~ *6Н1П-ЕВ, 6Н5П*	ECC82, 12AU7WA, 6067
ECC803S ~ *6Н2П-ЕВ*	ECC83, 12AX7WA, 6057
ECC960 ~ *6Н3П, 6Н15П*	E90CC
ECC962	E92CC
ECF82 ~ *6Ф1П*	6U8
ECF801	
ECF802	
ECF803	
ECH84 ~ *6И3П*	6JX8
ECH200 ~ *6И3П*	
ECL86 ~ *6Ф5П*	6GW8
EF80 ~ *6Ж4П, 6Ж5П*	EF800, 6BX6
EF89 ~ *6К4П*	
EF184 ~ *6Ж51П*	6EJ7, 6F30
EF800 ~ *6Ж4П, 6Ж5П*	EF80
EF806S	6267
EH90	
EL83 ~ *6П15П*	6CK6, 6CN6
E84L (*6П14П*)	EL84
EL803S ~ *6П15П*	EL83
EY86 ~ *3Ц18П*	6S2
EY87 ~ *3Ц18П*	
PL36	
PL84 *6П14П*	
PL500 ~ *6П36С*	

Тетроды: 6Э12Н, 6Э12Н-В, 6Э13Н, 6Э14Н.
Пентоды: 1Ж29Б-В, 1Ж37Б, 1Ж42А, 2Ж48Б, 1П5Б, 1П22Б-В, 1П24Б-В, 2П5Б, 6П21С, 6П23П, 6П37Н-В.
Триод-пентоды (триодная часть): 6Ф1П, 9Ф8П.
Двойной тетрод 6Р2П.

Детектирование напряжения высокой и промежуточной частоты

Двойные диоды: 6Х2П, 6Х2П-ЕВ, 6Х2П-И, 6Х2П-ЕР, 6Х6С, 6Х7Б, 6Х7Б-В, 6Х7Б-ВР.
Комбинированная лампа (диодная часть) 1Б2П.

Широкополосное усиление напряжения высокой частоты

Пентоды: 6Ж1П, 6Ж1П-ЕВ, 6Ж5Б, 6Ж5В-В, 6Ж5П, 6Ж9Г, 6Ж9Г-В, 6Ж9П, 6Ж9П-Е, 6Ж10П, 6Ж11П, 6Ж11П-Е, 6Ж20П, 6Ж21П, 6Ж22П, 6Ж23П, 6Ж23П-Е, 6Ж38П, 6Ж38П-ЕВ, 6Ж39Г-В, 6Ж43П-ДР, 6Ж43П-Е, 6Ж44П, 6Ж49П-Д, 6Ж50П, 6Ж51П, 6Ж52П, 6Ж53П, 6К13П, 6Э6П-Е, 6П38П.
Триоды: 6С45П-Е, 6С58П, 6С59П.

Широкополосное усиление в выходных каскадах

Тетроды: 6Э5П, 6Э6П-Е, 6Э6П-ДР.
Пентоды: 6П9, 6П15П, 6П15П-ЕВ, 6П39С, 6Р4П.

Преобразование высокой частоты

Пентоды: 1Ж37Б, 1Ж42А, 6Ж2П, 6Ж2П-ЕВ, 6Ж10П, 6Ж10П-ЕР, 6Ж35Б, 6Ж35Б-В, 6Ж46Б-В, 6К8П.
Гептоды: 1А2П, 6А2П, 6А3П, 6А4П, 6А11Г-В.
Триод-пентоды: 6Ф1П, 6Ф12П, 9Ф8П.
Триод-гептоды: 6И1П, 6И1П-В, 6И1П-ЕВ, 6И4П.

Усиление, генерирование и преобразование высокой частоты, формирование импульсов

Триоды: 6С36К, 6С37Б, 6С50Д.
Двойные триоды: 6Н6П-И, 6Н23П, 6Н23П-В, 6Н26П.
Тетрод 6Э5П-И.
Пентоды: 6Ж2Б, 6Ж2Б-В, 6Ж10Б, 6Ж10Б-В, 6Ж35Б, 6Ж35В-В, 6П34С.
Лампы со вторичной эмиссией: 6В1П, 6В1П-В, 6В2П, 6В3С.
Гептоды: 6А3П, 6А4П.
Гептагрид 6Л1П.

Усиление напряжения низкой частоты

Триоды: 6С2С, 6С3Б, 6С3Б-В, 6С6Б, 6С6Б-В, 6С7Б, 6С7Б-В, 6С31Б, 6С31Б-Р, 6С32Б, 6С34А, 6С34А-В, 6С35А, 6С35А-В, 6С51Н, 6С51Н-В, 6С52Н, 6С52Н-В, 6С62Н, 6С63Н.
Двойные триоды: 6Н1П, 6Н1П-ЕВ, 6Н1П-ВИ, 6Н2П, 6Н2П-ЕВ, 6Н2П-ЕР, 6Н7С, 6Н8С, 6Н9С, 6Н15П, 6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н16Б-ВР, 6Н16Г-ВИР, 6Н16Б-И, 6Н17Б, 6Н17Б-ВР, 6Н17Б-В, 6Н18Б, 6Н18Б-В, 6Н21Б, 6Н28Б-В.
Тетроды: 6Э12Н, 6Э12Н-В.
Пентоды: 6Ж32Б, 6Ж32П, 6Ж40П.

Диод-пентод (пентодная часть) 1Б2П.
Триод-пентоды: 6Ф3П, 6Ф4П, 6Ф5П, 6Ф12П, 15Ф4П, 16Ф3П, 18Ф5П.

Усиление низкой частоты в выходных каскадах

Двойные триоды: 6Н6П, 6Н6П-И.
Выходные пентоды и лучевые тетроды: 2П2П, 6П1П, 6П1П-ЕВ, 6П3С, 6П3С-Е, 6П6С, 6П14П, 6П14П-ЕВ, 6П18П, 6П25Б, 6П25Б-В, 6П27С, 6П30Б, 6П33П, 6П35Г-В, 6П37Н-В, 6Р3С-1.

Стабилизация напряжения питания

Диод 4Д17П.
Триоды: 6С19П, 6С19П-В, 6С19П-ВР, 6С20С, 6С33С, 6С33С-В, 6С33С-ВР, 6С39С, 6С40П, 6С41С, 6С46Г-В, 6С56П.
Двойной триод 6Н13С.

Выпрямление высокого напряжения

Одноанодные высоковольтные кенотроны: 1Ц7С, 1Ц11П, 1Ц20Б, 1Ц21П, 2Ц2С, 3Ц16С, 3Ц18П, 3Ц22С, 5Ц12П.

Выпрямление переменного напряжения

Кенотроны: 5Ц3С, 5Ц4С, 5Ц8С, 5Ц9С, 6Ц4П, 6Ц4П-ЕВ, 6Ц5С, 6Ц13П.

Демпфирование в каскадах строчной развертки

Демпферные диоды: 6Д14П, 6Д20П, 6Д22С, 6Ц10П, 6Ц19П.

Выходные лампы строчной развертки

Лучевые тетроды: 6П13С, 6П20С, 6П31С, 6П36С, 6П36С-В, 6П37Н-В, 6П41С, 6П42С, 6П44С, 6П45С.

Выходные лампы кадровой развертки

Выходные пентоды: 6П1П, 6П1П-ЕВ, 6П14П, 6П14П-ЕВ, 6П18П, 6П41С, 6П43П-Е.
Триод-пентоды (пентодная часть): 6Ф3П, 6Ф5П, 16Ф3П, 18Ф5П.

Индикация настройки

Индикаторы настройки: 1Е4А-В, 6Е1П, 6Е2П, 6Е3П, 6Е5С.

Для измерительных устройств

Электрометрические лампы: ЭМ-4, ЭМ-5, ЭМ-6, ЭМ-7, ЭМ-8, ЭМ-9, ЭМ-10, ЭМ-11, ЭМ-12.
Специальные диоды: 2Д2С, 2Д3Б, 2Д7С, 2Д9С.
Механотроны: 6МДХ1Б, 6МДХ3Б, 6МН1Б, 6МУХ6П, 6МХ1Б, 6МХ1С, 6МХ2Б, 6МХ3С, 6МХ4С, 6МХ5С, 6МХ7С.

1.2. СИСТЕМЫ ОБОЗНАЧЕНИЙ ЛАМП

Система обозначений отечественных ламп. Обозначения приемно-усилительных ламп, выпускаемых в СССР, установлены ГОСТ 13393-76 и состоят обычно из четырех элементов.

Первый элемент — число, соответствующее напряжению накала в вольтах (округленно).

Второй элемент — буква, обозначающая тип прибора:

Д — диоды, включая демпферные:

Х — двойные диоды;

Ц — маломощные кенотроны;

С — триоды;

Н — двойные триоды;

Э — тетроды;

П — выходные пентоды и лучевые тетроды;

Ж — высокочастотные пентоды с короткой характеристикой, в том числе с двойным управлением;

К — высокочастотные пентоды с удлиненной характеристикой;

Р — двойные тетроды и двойные пентоды;

Г — диод-триоды;

Б — диод-пентоды;

Ф — триод-пентоды;

И — триод-гексоды; триод-гептоды, триод-октоды;

А — частотно-преобразовательные лампы и лампы с двумя управляющими сетками (кроме пентодов с двойным управлением);

В — лампы со вторичной эмиссией;

Л — лампы со сфокусированным лучом;

Е — электронно-лучевые индикаторы настройки.

Для электронных механотронов второй элемент обозначения составляется из трех букв: первая М — механотрон; вторая буква соответствует основному назначению прибора (в некоторых обозначениях механотронов, разработанных ранее, эта буква отсутствует); третья буква обозначает тип прибора в соответствии с перечнем, приведенным выше.

Третий элемент обозначения — число, соответствующее порядковому номеру данного типа лампы.

Четвертый элемент — буква, характеризующая конструктивное оформление лампы.

П — в стеклянной оболочке, миниатюрные (пальчиковые), диаметром 19 и 22,5 мм;

А — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрные, диаметром от 5 до 8 мм;

Б — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрные, диаметром свыше 8 до 10,2 мм;

Г — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрные, диаметром свыше 10,2 мм;

С — в стеклянной оболочке, с цоколем или без цоколя, диаметром более 22,5 мм;

Н — в металлокерамической оболочке, миниатюрные и сверхминиатюрные;

К — в керамической оболочке;

Д — в металлостеклянной оболочке, с дисковыми впаями.

Лампы в металлической оболочке четвертого элемента обозначения не имеют.

Добавочный элемент. К стандартному обозначению лампы иногда добавляются (после дефиса) буквы, характеризующие специальные свойства ламп, например:

В — лампы повышенной надежности и механической прочности (6К15Б-В);

Е — лампы повышенной долговечности (5 тыс. ч и более);

Д — лампы особо долговечные;

И — лампы, предназначенные для работы в импульсном режиме (6Э5П-И);

ЕВ — лампы повышенной надежности и долговечности.

Системы обозначений ламп, принятые в других странах. За рубежом применяются самые различные системы обозначений радиоламп, что объясняется отсутствием каких-либо международных стандартов или рекомендаций по рациональному обозначению ламп.

Европейская унифицированная система. Большинство европейских фирм, изготовляющих приемно-усилительные лампы, много лет применяют для своих изделий унифицированную систему обозначений. Согласно этой системе условное обозначение приемно-усилительной лампы состоит из двух или более букв, за которыми следует двузначное, трехзначное или четырехзначное число.

Первая буква характеризует значение напряжения накала (или значение тока накала ламп, разработанных специально для последовательного питания подогревателей):

D — напряжение накала до 1,4 В;
E — напряжение накала 6,3 В;
G — напряжение накала 5 В;
H — ток накала 150 мА;
P — ток накала 300 мА;
U — ток накала 100 мА;
X — ток накала 600 мА.

Кроме указанных наиболее употребительных в настоящее время букв системой предусмотрены и ранее использовались буквы A (4 В), B (180 мА), C (200 мА), F (12,6 В), K (2 В), V (50 мА) и т. д.

Вторая и последующие буквы в обозначении определяют тип прибора:

A — диоды;
B — двойные диоды (с общим катодом);
C — триоды (кроме выходных);
D — выходные триоды;
E — тетроды (кроме выходных);
F — пентоды (кроме выходных);
L — выходные пентоды и тетроды;
H — гексоды или гептоды (гексодного типа);
K — октоды или гептоды (октодного типа);
M — электронно-световые индикаторы настройки;
P — усилительные лампы со вторичной эмиссией;
Y — однополупериодные кенотроны;
Z — двухполупериодные кенотроны.

Для обозначения комбинированных ламп используются необходимые сочетания этих букв, которые при этом располагаются в алфавитном порядке, например:

CC — двойные триоды (ECC88);
AF — диод-пентоды (1AF34);
ABC — двойной диод — диод-триод.

Двузначное или трехзначное число обозначает внешнее оформление лампы и порядковый номер данного типа, причем первая цифра обычно характеризует тип цоколя или ножки, например:

3 — лампы в стеклянном баллоне с октальным цоколем;
5 — лампы в стеклянной оболочке с ножкой типа «магновал»;
6 и 7 — стеклянные сверхминиатюрные лампы;

8 — стеклянные миниатюрные с девятиштырьковой ножкой;

9 — стеклянные миниатюрные с семиштырьковой ножкой.

Кроме того, для обозначения девятиштырьковых миниатюрных ламп используются цифры от 180 до 189 (остальные цифры, а также цифра 5 ранее использовались для обозначения других, ныне устаревших видов конструктивного оформления ламп).

Лампы со специальными свойствами (с повышенной долговечностью или механической прочностью, с пониженным уровнем шумов, более жесткими допусками на электрические параметры и т. п.) выделяются чаще всего путем перестановки цифр и букв в обозначении, например E88CC, E180F. Иногда с этой же целью к обычному условному обозначению добавляют букву S, например ECC802S.

Примеры условных обозначений ламп европейской системы:

EAA91 — двойной диод (с раздельными катодами) в миниатюрном стеклянном оформлении с семиштырьковой ножкой, с напряжением накала 6,3 В.

EABC80 — двойной диод — диод-триод в стеклянном миниатюрном оформлении с девятиштырьковой ножкой, с напряжением накала 6,3 В.

EL86 — выходной пентод в стеклянном миниатюрном оформлении с девятиштырьковой ножкой, с напряжением накала 6,3 В.

Система обозначений Tesla. Кроме широко распространенной европейской системы обозначений многие фирмы применяют также свои особые системы условных обозначений. Так, например; объединение народных предприятий Tesla (Чехословакия) применяет систему условных обозначений радиоламп, состоящую из трех элементов.

Первый элемент — число, округленно соответствующее напряжению накала в вольтах.

Второй элемент — буква или несколько букв, обозначающие тип прибора. Буквы и их группировка для обозначения сложных ламп полностью соответствуют европейской унифицированной системе.

Третий элемент обозначения — двузначное или трехзначное число. Первая цифра в двузначном числе или первые две цифры в трехзначном числе характеризуют конструктивное оформление лампы и тип цоколя или ножки, например:

1 — лампы в стеклянном баллоне с октальным цоколем;

3 — стеклянные миниатюрные лампы с семиштырьковой ножкой;

4 — стеклянные миниатюрные лампы с девятиштырьковой ножкой;

9 — стеклянные лампы с гибкими выводами.

Последняя цифра в третьем элементе обозначения ламп характеризует порядковый номер лампы.

К обозначениям ламп, обладающих повышенной устойчивостью к механическим воздействиям, добавляется буква V; лампы повышенной долговечности обозначаются дополнительной буквой Z.

Следует заметить, что объединение Tesla одновременно выпускает также лампы и в соответствии с европейской системой обозначений.

Примеры условных обозначений ламп Tesla:

6H31 — гептод в стеклянном миниатюрном оформлении с семиштырьковой ножкой, с напряжением накала 6,3 В.

6CC42 — двойной триод в стеклянном миниатюрном оформлении с девятиштырьковой ножкой, с напряжением накала 6,3 В.

Сравнительная таблица обозначений некоторых приемно-усилительных ламп, выпускаемых в странах — членах СЭВ

Выпускаемые в СССР	Выпускаемые в других странах, участвующих в СЭВ	По унифицированной системе СЭВ
Диоды, двойные диоды, кенотроны		
1Ц11П	—	E7001
1Ц21П	DY86	E7002
—	DY87	E7180
—	EY86	E7003
6Д20П	EY88	E7072
—	PY88	E7073
6Ц10П	—	E7012
6Х2П	EAA91	E7004
6Х2П-Е	—	E7099
Триоды		
—	EC86	E7074
—	EC88	E7155
—	EC92	E7156
6С3П-Е	—	E7149
6С4П-Е	—	E7150
—	EC866	E7172
Двойные триоды		
6Н1П	—	E7016
6Н1П-Е	—	E7100
6Н2П	—	E7018
6Н2П-Е	—	E7101
6Н3П	6CC42	E7182
6Н3П-Е	—	E7102
—	ECC82	E7015
—	ECC83	E7017
6Н14П	ECC84	E7019
—	ECC85	E7020
6Н23П	ECC88	E7144
6Н23П-Е	E88CC	E7106
—	ECC189	E7181
—	E80CC	E7105
—	ECC802S	E7103
—	ECC803S	E7104
—	ECC960	E7173
—	ECC962	E7174
6Н27П	ECC86	E7076
Пентоды		
6Ж1П	EF95	E7028
6Ж1П-Е	E95F	E7112
6Ж2П-Е	—	E7113
—	EF80	E7026
6Ж9П	—	E7080

Выпускаемые в СССР	Выпускаемые в других странах, участвующих в СЭВ	По унифицированной системе СЭВ
6Ж9П-Е	E180F	E7109
6Ж23П-Е	—	E7152
6Ж32П	EF86	E7027
—	EF89	E7078
—	E83F	E7111
—	EF800	E7110
—	EF806S	E7108
6К4П-Е	—	E7116
6К13П	EF183	E7160
—	EF184	E7161
Выходные пентоды и лучевые тетроды		
—	EL83	E7034
6П13С	—	E7037
6П14П	EL84	E7035
6П15П	—	E7038
6П18П	EL82	E7039
6П27С	EL34	E7032
6П31С	EL36	E7081
6П33П	EL86	E7036
—	PL84	E7044
6П36С	—	E7198
—	EL500	E7197
—	PL36	E7040
—	PL500	E7171
—	EL803S	E7117
6Э6П-Е	—	E7119
—	E84L	E7199
Гептоды		
—	EH90	E7031
—	E81H	E7153
Комбинированные лампы		
6И1П	ECH81	E7052
—	ECH84	E7166
—	ECH200	E7188
—	EABC80	E7048
—	EBF89	E7050
—	ECF82	E7051
—	ECF801	E7185
—	ECF802	E7186
—	ECF803	E7187
6Ф1П	ECF80	E7086
6Ф3П	ECL82	E7053
6Ф4П	ECL84	E7088
6Ф5П	ECL85	E7167
—	ECL86	E7168

Унифицированная система обозначений СЭВ. Расширяющийся с каждым годом обмен товарами между социалистическими странами, участвующими в Совете Экономической Взаимопомощи, потребовал проведения совместной унификации приемно-усилительных ламп широкого применения, в том числе и унификации обозначений. С этой целью дополнительно к существующим обозначениям решено в рамках СЭВ ввести единую систему условных обозначений приемно-усилительных ламп.

Обозначение состоит из буквы Е и четырехзначного числа, начинающегося с цифры 7.

1.3. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Сравнивая параметры и другие данные ламп-аналогов, установленные в стандартах и фирменных каталогах, необходимо учитывать возможные различия в терминологии, сложившейся в разных странах. Иначе это может привести к ошибкам при оценке взаимозаменяемости ламп. Чтобы избежать этого, ниже приведены краткие определения основных параметров и некоторых других использованных терминов.

Ряд определений дан в соответствии с официальным изданием МЭК — «Международным электротехническим словарем» (International Electrotechnical Vocabulary, 2[nd] Edition, Croup 07, Electronics).

В справочнике в основном использованы термины, принятые в стандартах СССР. Лишь в отдельных случаях сделаны небольшие уточнения в наименованиях параметров и данных (это относится, в частности, к емкостям и некоторым предельным эксплуатационным данным).

Напряжение электрода (анода, сетки и т. д.) — разность потенциалов между электродом и катодом или определенной точкой катода прямого накала.

Запирающее напряжение сетки — напряжение сетки, уменьшающее ток анода до заданного (очень малого) значения.

Напряжение отсечки электронного тока сетки — напряжение, которое необходимо приложить к сетке, чтобы электронный ток сетки при соединенных с катодом всех остальных электродах был равен заданному значению.

Ток накала — ток, потребляемый подогревателем.

Ток катода — ток, равный алгебраической сумме токов всех других электродов и измеряемый в общей для всех этих электродов части внешней цепи.

Ток электронной эмиссии катода (ток эмиссии) — условная величина, соответствующая току катода лампы при специально заданных напряжениях на электродах.

Ток утечки — ток проводимости, протекающий между двумя или несколькими электродами по любому пути, но не через вакуумное пространство между этими электродами.

Крутизна характеристики — величина, характеризуемая отношением изменения тока анода к соответствующему изменению напряжения управляющей сетки при неизменных напряжениях анода, других сеток и накала:

$$S = \frac{\partial I_а}{\partial U_{с1}}.$$

Для многоэлектродных ламп крутизна характеристики определяется как отношение приращения тока любого электрода к изменению напряжения любого другого электрода, например крутизна по третьей сетке

$$S_{c3} = \left| \frac{\partial I_a}{\partial U_{c3}} \right|.$$

Коэффициент усиления — отношение изменения напряжения анода к соответствующему изменению напряжения управляющей сетки при условии, что ток анода и напряжения на всех остальных электродах остаются неизменными:

$$\mu = \left| \frac{\partial U_a}{\partial U_{c_1}} \right|.$$

Внутреннее сопротивление — отношение изменения напряжения анода к соответствующему изменению тока анода при неизменных напряжениях на остальных электродах:

$$R_i = \frac{\partial U_a}{\partial I_a} .$$

Крутизна преобразования — отношение переменной составляющей тока анода промежуточной частоты к переменному напряжению сигнальной сетки при заданном переменном напряжении гетеродинной сетки:

$$S_{пр} = \frac{\Delta I_{а.п.ч}}{\Delta U_{сигн}} .$$

Крутизна преобразования показывает, какую амплитуду тока промежуточной частоты в анодной цепи лампы создает напряжение сигнала амплитудой 1 В.

Выходная мощность — мощность, отдаваемая в нагрузку через выходной электрод лампы. Выходную мощность в режимах низкочастотного усиления определяют по значению мощности, выделяемой переменной составляющей тока анода на активной анодной нагрузке.

Коэффициент нелинейных искажений K_f — отношение выходной мощности, выделяемой на анодной нагрузке током гармоник, к выходной мощности, выделяемой на анодной нагрузке током основной частоты:

$$K_f = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + \dots}}{U_1} ,$$

где U_2, U_3 — напряжения второй и третьей гармоник; U_1 — напряжение основной частоты (первая гармоника).

Колебательная мощность — наибольшая мощность, которую можно выделить в анодной цепи лампы в телеграфном режиме (режим *С*) при номинальном напряжении накала и максимальном напряжении анода. Колебательная мощность определяется как разность между подводимой мощностью постоянного тока и мощностью, рассеиваемой анодом.

Мощность, рассеиваемая электродом (анодом, сеткой и пр.), — мощность, рассеиваемая электродом в виде тепла, образующегося в результате бомбардировки его электронами или ионами, а также в результате излучения тепла другими электродами.

Коэффициент широкополосности — отношение крутизны характеристики к сумме входной и выходной емкостей лампы:

$$\nu = \frac{S}{C_{\text{вх}} + C_{\text{вых}}}.$$

Эквивалентное сопротивление шумов лампы — сопротивление резистора, на концах которого (при температуре 20° С) в результате тепловых колебаний электронов возникает напряжение шума, которое, будучи приложено между управляющей сеткой и катодом идеальной бесшумной лампы, вызывает в ее анодной цепи такой же ток шума, какой создается в реальной лампе.

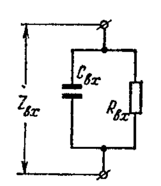


Рис. 1.1. Схема полного входного сопротивления лампы в диапазоне частот 30—300 МГц.

Ток шума реальной лампы—колебания выходного тока лампы, вызванные дробовым эффектом (флюктуациями тока эмиссии, обусловленными статистическим характером и атомистической природой электрического заряда, при неизменной эмиттирующей поверхности).

Входное сопротивление лампы $R_{\text{вх}}$ в диапазоне частот 30—300 МГц — активная составляющая полного входного сопротивления, измеренная между выводом входного электрода и «землей» при условии, что на всех электродах лампы установлены определенные напряжения питания, а высокочастотные напряжения на всех электродах, кроме входного, на данной частоте пренебрежимо малы.

Входное сопротивление уменьшается с увеличением частоты, шунтируя входной контур (т. е. уменьшаются усиление и избирательность контура).

Примечание. Полное входное сопротивление электронной лампы в диапазоне частот 30—300 МГц можно представить в виде параллельного соединения активного сопротивления $R_{\text{вх}}$ и емкости $C_{\text{вх}}$ (рис. 1.1):

$$\frac{1}{Z_{\text{вх}}} = \frac{1}{R_{\text{вх}}} + j\omega C_{\text{вх}},$$

где $Z_{\text{вх}}$ — полное входное сопротивление; ω — угловая частота.

Скважность — отношение длительности интервала времени между двумя соседними импульсами к длительности импульса.

Напряжение виброшумов — напряжение на нагрузке, включенной в цепь выходного электрода лампы, возникающее при вибрации лампы и обусловленное появлением переменной составляющей тока, вызванной изменениями междуэлектродных расстояний.

Наработка — продолжительность работы лампы; в справочнике обычно указана минимальная наработка, установленная стандартами или другими официальными документами.

Критерии наработки — условно принятые параметры и их предельные значения, по которым производится оценка результатов испытаний на наработку.

Межэлектродные статические емкости[1]. **Входная** — емкость между входным электродом и теми электродами и деталями лампы, на которых в рабочем режиме лампы практически нет переменных потенциалов частоты, которую имеет переменное напряжение, приложенное к входному электроду при заземленном выходном электроде.

Выходная — емкость между выходным электродом и теми электродами и деталями лампы, на которых в рабочем режиме лампы практически нет переменных потенциалов той частоты, которую имеет переменное напряжение на выходном электроде лампы при заземленном входном электроде.

Проходная — емкость между входным и выходным электродами при всех остальных электродах и деталях лампы, соединенных вместе и заземленных.

Межэлектродные емкости для триодов, тетродов и пентодов. Входная — емкость между управляющей сеткой и остальными электродами и деталями лампы (кроме анода) при заземленном аноде.

Выходная — емкость между анодом и остальными электродами и деталями лампы (кроме управляющей сетки) при заземленной управляющей сетке.

Проходная — емкость между управляющей сеткой и анодом; при этом все остальные электроды и детали лампы соединены вместе и заземлены.

Межэлектродные емкости для триодов, тетродов, пентодов в каскадах с заземленной сеткой.

Входная — емкость между катодом и остальными электродами и деталями лампы (кроме анода) при заземленном аноде.

Выходная — емкость между анодом и остальными электродами и деталями лампы (кроме катода) при заземленном катоде.

Проходная — емкость между катодом и анодом при заземленных остальных электродах и деталях лампы, соединенных вместе.

Межэлектродные емкости для гептодов-преобразователей. Входная — емкость между сигнальной сеткой и прочими электродами и деталями лампы.

Выходная — емкость между анодом и прочими электродами и деталями лампы.

Проходная — емкость между сигнальной сеткой и анодом; при этом все остальные электроды и детали лампы соединены вместе и заземлены.

Межэлектродные емкости гетеродина. Входная — емкость между гетеродинной сеткой и прочими электродами и деталями лампы (кроме анода гетеродина) при заземленном аноде гетеродина.

Выходная — емкость между анодом гетеродина и прочими электродами и деталями лампы (кроме гетеродинной сетки) при заземленной гетеродинной сетке.

Проходная — емкость между гетеродинной сеткой и анодом гетеродина; при этом все прочие электроды и детали лампы соединены вместе и заземлены.

Примечание. Во всех случаях под деталями лампы (кроме собственно электродов) понимаются подогреватель, экраны, свободные штырьки.

---

[1] Емкости между электродами лампы в холодном состоянии.

1.4. ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЛАМП И ЗАРУБЕЖНЫХ АНАЛОГОВ

Общие данные

Полная взаимозаменяемость радиоламп возможна в том случае, если в результате замены соблюдены заданные условия сопряжения ламп с аппаратурой, а выходные параметры и другие эксплуатационные показатели аппаратуры остаются в оптимальных пределах без каких-либо операций подгонки.

Иногда даже простое сравнение параметров и основного назначения ламп позволяет установить, что эти лампы являются аналогами; обычно это относится к лампам, у которых есть прототипы в других странах. При этом условия замены ламп определяются, во-первых, взаимозаменяемостью по присоединительным и габаритным размерам, а во-вторых, взаимозаменяемостью по параметрам и свойствам.

Но в большинстве случаев определение аналога, т. е. оценка возможности взаимозаменяемости ламп, представляет значительные трудности из-за исключительного разнообразия условий применения современных ламп, из-за различий в режимах и методах измерений, при которых справедливы заданные параметры.

Области применения и режимы использования ламп настолько разнообразны, что не могут быть полностью учтены. Поэтому в публикуемых стандартных данных ламп приводятся только типовые, главные характеристики и режимы, отвечающие основному назначению данной лампы. Между тем близость значений основных параметров еще не означает, что эти лампы являются полными аналогами для любых случаев применения.

Важнейшая особенность электровакуумных приборов состоит в том, что их взаимозаменяемость зависит не только от самих ламп, но и от условий эксплуатации и режима применения, от того, рационально или нет разработана схема, правильно ли использованы в ней приборы. Если схема рассчитана не на оптимальные, а на предельные для лампы параметры, то условия взаимозаменяемости нарушаются, прибор быстро выходит из строя; при его замене выходные параметры схемы могут существенно измениться, а в некоторых случаях в результате замены она может оказаться вообще неработоспособной. Например, лампы 6Н1П, 6Н1П-ЕВ можно считать взаимозаменяемыми для бытовой радиоаппаратуры, но лампы 6Н1П нельзя применять в устройствах, рассчитанных на высокую механическую устойчивость.

Иногда новые лампы могут с успехом заменить ранее выпущенные в тех или иных конкретных схемах, хотя эти лампы совершенно не являются их аналогами. Например, демпферный диод 6Д20П, предназначенный для блоков строчной развертки телевизоров, можно использовать и в прежних моделях телевизоров вместо ламп 6Ц10П, 6Д14П, так как диод 6Д20П, хотя и отличается размерами, но имеет такую же цоколевку и улучшенные по сравнению с этими лампами параметры. В то же время обратная замена недопустима.

Взаимозаменяемость ламп-аналогов — значительно более широкое понятие, чем возможность односторонней замены в электронной

схеме лампы одного типа лампой другого типа. Поэтому в справочниках, каталогах и других источниках сведения об аналогах обычно даются в результате всестороннего сравнения и исследования.

Взаимозаменяемость по присоединительным и габаритным размерам

Размерная взаимозаменяемость определяется возможностью установки или замены ламп при соблюдении заданных условий сопряжения с аппаратурой (с панелями, ламподержателями, контактными колпачками, экранами и т. д.). При этом условия сопряжения непосредственно влияют на выходные параметры всего блока, особенно при климатических и механических воздействиях. Так, например, при недостаточной величине усилий разъема ламп с панелями возможны случаи потери электрического контакта, выпадения ламп из панелей; при вибрации могут возникнуть искрения, дополнительные шумы.

Для современных приемно-усилительных ламп используется в основном ограниченная номенклатура ножек и цоколей, однотипных в различных странах.

Присоединительные размеры массовых ламп стандартизованы как у нас в стране, так и за рубежом настолько, что практически существует полная размерная взаимозаменяемость однотипных ламп.

Следует отметить, что вопросы размерной взаимозаменяемости ряд лет разрабатываются в рамках Международной электротехнической комиссии (МЭК), в работе которой участвует большинство стран, в том числе СССР. Рекомендации, выпускаемые МЭК, называются «публикациями», имеют характер международных стандартов и в основном соблюдаются всеми странами. В частности, присоединительные размеры электронных ламп установлены публикацией № 67 МЭК. В нашей стране эти размеры определены в ГОСТ 7842-71.

В некоторых случаях размеры, принятые в СССР, немного отличаются от установленных МЭК, что объясняется округлением размеров до значений, соответствующих нормальному ряду чисел. При сравнении размеров следует иметь в виду, что большинство размеров ламп в публикации № 67 МЭК установлено в соответствии с предложениями США и Англии, где до сих пор была принята дюймовая система мер. Поэтому размеры в миллиметрах, полученные путем формального пересчета размеров в дюймах, получаются дробными, искусственными, что совершенно неприемлемо для стран с метрической системой. За последние годы международной организацией по стандартизации (ИСО) приняты решения, обязывающие строить все международные стандарты только на метрической системе. Это решение распространяется и на документы МЭК.

Следует учитывать, что реальные условия сопряжения ламп с панелями и другими элементами аппаратуры позволяют осуществлять размерную взаимозаменяемость ламп при незначительном округлении номинальных размеров, так как это округление обычно перекрывается сравнительно большими допускаемыми отклонениями. Поэтому округление размеров практически не отражается на условиях замены ламп, изготовленных в разных странах. То же самое можно сказать и о габаритных размерах миниатюрных ламп, выпускаемых в СССР и за рубежом.

Расположение штырьков ламп проверяется с помощью проходных комплексных калибров. При этом стандартизованы не только размеры, но и методика контроля с помощью калибров: при контроле лампа должна войти в калибр так, чтобы торец лампы был прижат к лицевой поверхности калибра; при разъеме калибр определенной массы должен сойти со штырьков без дополнительного усилия.

Поскольку на условия вставления лампы в панель могут влиять непрямолинейность и взаимная непараллельность штырьков, а также их непараллельность оси баллона или цоколя, эти данные контролируются величиной усилия разъема лампы с калибром. По ГОСТ 7842-71 усилие разъема ламп с калибром не должно превышать массы калибра. В этих условиях деформации штырьков строго ограничены, а возможность появления микросколов и трещин в стеклянных ножках из-за внутренних напряжений в стекле становится гораздо меньше, поскольку усилия, действующие на штырьки, резко снижаются.

Размерная взаимозаменяемость ламп зависит не только от размеров самих ламп, но и от сопрягающихся с ними элементов аппаратуры, в первую очередь от панелей. Качество сопряжения ламп с панелями характеризуется определенным усилием вставления, усилием разъема и переходным (контактным) сопротивлением между штырьком лампы и гнездом панели.

Максимальные усилия вставления устанавливаются исходя из механической прочности штырьков, стеклянной ножки лампы, цоколя и панели, а минимальные усилия обусловлены надежностью электрического контакта и требованиями механической прочности сопряжения «в сборе».

Нарушение свободного перемещения контактов панели после ее монтажа в аппаратуре приводит к увеличению усилий вставления и может нарушить условия размерной взаимозаменяемости. Возможность перемещения контактных гнезд в панели имеет важное значение для нормального сопряжения ламп с панелями. При монтаже панелей лепестки контактов крепятся к проводам, которые препятствуют их «плаванию». После монтажа контакт панели не может «установиться» по штырьку лампы; таким образом, усилия вставления ламп в панели возрастают.

Чтобы добиться надежности сопряжения ламп с панелями и гарантировать размерную взаимозаменяемость ламп, осуществляют следующие меры:

1. Проверку сопрягаемых размеров панелей проводят комплексными калибрами, изготовленными в соответствии с присоединительными размерами ламп. Контроль сопрягаемых размеров панелей, а также проверка усилий вставления ламп в панели должны проводиться при предельно неблагоприятном положении контактных гнезд панелей.

2. Усилие разъема с панелями измеряют с помощью калибра, штырьки которого имеют диаметр, соответствующий минимальному диаметру штырьков ламп. Контроль должен проводиться при свободном, незакрепленном положении гнезд панелей.

3. Кроме контроля усилий сопряжения с помощью комплексных калибров, имитирующих присоединительные размеры ламп, осуществляют проверку отдельных контактов панели с помощью калибров, позволяющих определить усилие удержания штырька отдельным контактом панели.

4. В ответственных случаях панели монтируются со вставленными в них монтажными приспособлениями, представляющими собой макет лампы. При этом контакт панели сохраняет среднее положение и возможность «свободного плавания» при последующем вставлении лампы в панель; тем самым достигаются допустимые значения усилий сопряжения.

Системы предельных эксплуатационных данных

В различных странах исторически сложился разный подход к значениям параметров, устанавливаемым в технической документации на лампы. В зависимости от этого смысл, заложенный в те или иные параметры, может быть весьма различен, даже если значения параметров формально одинаковы.

Существуют три основные системы предельных значений параметров ламп.

Система абсолютно максимальных значений (Absolute maximum rating system). Абсолютно максимальные значения параметров — это предельные значения основных параметров режима эксплуатации и условий окружающей среды для любого электронного прибора данного типа, заданные в технической документации, которые нельзя превышать даже при самых тяжелых условиях эксплуатации.

Абсолютно максимальные значения параметров выбираются изготовителем ламп так, чтобы получить заданную работоспособность. В то же время изготовитель ламп не берет на себя ответственность за последствия возможных отклонений элементов аппаратуры, колебаний условий окружающей среды, а также за последствия изменений в условиях эксплуатации, вызванных отклонениями в характеристиках данной лампы или других ламп в аппаратуре.

При изготовлении и эксплуатации аппаратуры в начале и в течение всего срока службы не должно превышаться ни одно абсолютно максимальное значение, установленное для данного случая применения, даже при наихудших условиях эксплуатации, включая колебания питающих напряжений, разброс в элементах аппаратуры и условиях настройки (регулировки) аппаратуры, изменения в нагрузке и в уровне сигнала, отклонения условий окружающей среды, а также вариации в характеристиках данной лампы и других ламп в аппаратуре.

Система максимальных расчетных значений (Design-maximum rating system). Расчетные максимальные значения — это предельные значения параметров режима эксплуатации и условий окружающей среды для образцовой лампы данного типа, установленные в технической документации; они не должны превышаться даже при наихудших условиях эксплуатации.

Примечание. Образцовой называется лампа, которая имеет номинальные значения параметров, указанные для ламп данного типа. При определении образцовой лампы для какого-либо конкретного случая применения следует учитывать только те параметры, которые непосредственно относятся к этому случаю применения. При этом значения этих параметров выбираются изготовителем ламп так, чтобы последние были работоспособны в данном конкретном случае; кроме того, изготовитель ламп отвечает за изменения в условиях эксплуатации, вызванные отклонениями в характеристиках данной лампы.

Аппаратура должна создаваться так, чтобы в начале работы и в течение всего срока ее службы не было превышено ни одно максимальное расчетное значение, установленное для данного случая применения образцовой лампы, даже если она работает в самых тяжелых условиях эксплуатации (при колебаниях питающих напряжений, различиях в компонентах аппаратуры, вариациях характеристик других электронных ламп в данной аппаратуре, при регулировке и подстройке, колебаниях нагрузки и уровня сигнала и изменениях условий окружающей среды).

Система средних расчетных предельных значений (Design-centre rating system). Средние расчетные значения — это предельные значения параметров режима эксплуатации и условий окружающей среды для образцовой лампы данного типа, установленные в технической документации; они не должны превышаться при нормальных условиях.

Эти величины выбираются изготовителем ламп так, чтобы лампа работала в средних условиях применения; изготовитель ламп несет ответственность за нормальные изменения в условиях эксплуатации, вызванные колебаниями питающих напряжений, различиями в компонентах аппаратуры, изменениями нагрузки и уровня сигнала, условий окружающей среды, а также отклонениями в характеристиках электронных ламп.

Аппаратура должна изготовляться так, чтобы ни в начале, ни в процессе работы не было превышено ни одно среднее расчетное значение, установленное для данного случая применения, если образцовая электронная лампа работает в аппаратуре при нормальном питающем напряжении.

В соответствии с системой средних расчетных значений за рубежом обычно указываются такие данные, как мощность, рассеиваемая экранирующей сеткой, сопротивление утечки в цепи первой сетки (при автоматическом смещении), напряжения на аноде и на второй сетке холодной лампы при включении и др.

Указанные системы параметров узаконены публикацией МЭК № 134, т. е. закреплены международным соглашением. Они отличаются разной степенью ответственности изготовителя ламп, с одной стороны, и конструктора электронной схемы, изготовителя аппаратуры, в которой применена лампа, — с другой стороны.

Системы по-разному понимаются и используются в разных странах, что необходимо учитывать при использовании данных зарубежных стандартов, каталогов фирм и т. д.

Некоторые особенности оценки взаимозаменяемости ламп-аналогов

Полная параметрическая взаимозаменяемость ламп обусловливается совокупностью многих условий: электрическими параметрами, предельными эксплуатационными значениями режимов и характеристик, устойчивостью к внешним воздействиям (вибрациям, ударам, климатическим воздействиям), надежностью. Нарушение хотя бы одного из условий может привести к потере взаимозаменяемости.

В ГОСТ и других технических документах, действующих в СССР и устанавливающих параметры, свойства и другие характеристики ламп, указываются обычно все данные ламп: электрические параметры и их допустимые отклонения; режимы их проверки; методы измерений; минимальная наработка; устойчивость к внешним воздействиям (механическим и климатическим); предельные эксплуатационные данные.

Все эти сведения помещены и в данном справочнике. Для новых ламп также указаны значения электрических параметров и допуски на них. Таким образом, отклонения значений отдельных экземпляров ламп от номинальных четко ограничены и не должны выходить за пределы допусков, что гарантирует условия взаимозаменяемости.

В зарубежных справочниках и каталогах обычно указываются только номинальные значения параметров и режимов, а допускаемые отклонения параметров не приводятся. В этих условиях значение предельных эксплуатационных данных повышается еще более. В большинстве случаев предельные эксплуатационные данные зарубежных ламп указываются в системе «максимальных расчетных значений», т. е. они определены по образцовой лампе, между тем как предельные данные ламп, выпускаемых в СССР, чаще всего устанавливаются в системе, близкой к системе «абсолютных максимальных значений». Это следует иметь в виду при сравнении данных отечественных ламп и их аналогов; в ряде случаев именно этим объясняются некоторые расхождения в значениях предельных норм ламп-аналогов.

Наряду с различиями, указанными выше, имеются и другие значительные особенности в подходе к стандартизации характеристик и свойств ламп, принятом в отдельных странах.

В процессе эксплуатации ламп их параметры постепенно изменяются, уходят от номинальных значений. Относительные изменения параметров определяют стабильность ламп. При этом параметры могут выйти за пределы допусков, установленных на новые лампы. Поэтому в стандартах СССР кроме допусков на параметры новых ламп устанавливаются также допустимые пределы изменения важнейших параметров в процессе испытаний на гарантийную наработку.

В зарубежных справочниках и каталогах обычно нет таких сведений.

Незначительные изменения параметров ламп могут и не повлиять на условия взаимозаменяемости, тем более, что в радиоэлектронных устройствах всегда предусмотрены компенсирующие звенья, регулировка которых позволяет добиться оптимальных выходных параметров блока даже при значительных отклонениях входящих в блок элементов.

Для ламп, выпускаемых в СССР, всегда установлены нормы их механической и климатической устойчивости; нормы приводятся в стандартах.

Механическая и климатическая устойчивость приемно-усилительных ламп установлена ГОСТ 7428-74 «Лампы усилительные, выпрямительные и генераторные мощностью, продолжительно рассеиваемой анодом, до 25 Вт для устройств широкого применения» или другой технической документацией. В то же время в опубликованных данных зарубежных ламп такие сведения обычно отсутствуют.

Лампы, выпускаемые в странах СЭВ, так же как и советские лампы, имеют модификации, отличающиеся повышенной механической устойчивостью и долговечностью, например E88CC, ECC802S, EF806S. Но и для таких ламп часто не указаны конкретные требования по механической прочности или долговечности, отличающие их от обычных ламп.

В связи с отсутствием в справочниках и каталогах конкретных

норм по механической и климатической устойчивости большинства зарубежных ламп в настоящем справочнике это условие взаимозаменяемости при рассмотрении вопроса об аналогах не учитывалось; приводятся параметры только основной лампы-аналога. Однако следует учесть наличие таких вибропрочных и долговечных модификаций у зарубежных ламп и использовать их, когда решается вопрос о полной функциональной взаимозаменяемости ламп в аппаратуре.

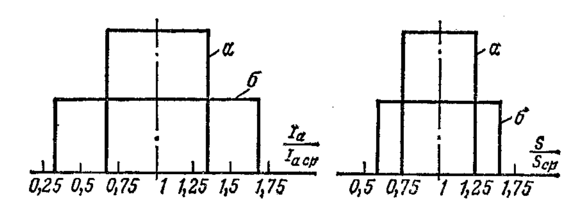


Рис. 1.2. Зависимость разброса параметров лампы 6Ж1Б от режима измерений *а* — при автоматическом смещении на 1-й сетке; *б* — при фиксированном смещении на 1-й сетке.

Значения параметров ламп непосредственно зависят от метода и режима их измерения. Единство методов испытаний и их стандартизация имеют важнейшее значение, так как взаимозаменяемыми приборы могут быть лишь при их проверке в сравнимых, идентичных условиях. В связи с этим странами СЭВ унифицированы и согласованы многие методы испытаний приемно-усилительных радиоламп.

Однако некоторые методы измерений пока не унифицированы: кроме того, и при унифицированных методах значения параметров ламп зачастую указаны для разных режимов измерений. С этим необходимо считаться при сравнении соответствующих параметров. Так, например, значения параметров сильно зависят от того, проводятся ли измерения при фиксированном или при автоматическом смещении на первой сетке: при автоматическом смещении разброс параметров значительно меньше благодаря отрицательной обратной связи (рис. 1.2).

Иногда в зарубежных каталогах указываются очень узкие допуски на крутизну характеристики ламп. Это объясняется тем, что они установлены для схем с компенсационным смещением, что намного уменьшает фактический разброс значений крутизны. Если в таких схемах проводить измерения отечественных ламп, разброс их параметров окажется меньше, чем у зарубежных ламп-аналогов.

Среди данных зарубежных ламп часто отсутствуют некоторые параметры, которые обычно принято указывать для отечественных ламп, например недокальные параметры, эквивалентное сопротивление шумов и пр. При наличии таких данных оценка взаимозаменяемости могла бы быть более полной.

В ряде случаев отдельные электроды лампы соединены с несколькими штырьками. Например, у лампы 6Е1П анод кратера выведен параллельно на третий, восьмой и девятый штырьки, тогда как у лампы-аналога ЕМ80 анод кратера выведен только на девятый штырек. В таких случаях взаимозаменяемость может быть на-

рушена, если при монтаже ламповой панели свободные контактные лепестки панели использованы в качестве опорных, т. е. имеют электрическое соединение со схемой (для ламп 6Е1П и ЕМ80 это относится к третьему и восьмому лепесткам).

1.5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛАМП

Общие указания

Качество приемно-усилительных ламп за последние годы значительно повысилось. Фактическая наработка увеличилась в несколько раз, допуски на многие параметры стали значительно жестче, введены более объективные методы и режимы контроля параметров. Однако надежность радиоэлектронной аппаратуры зависит не только от надежности и качества комплектующих изделий (в том числе и приемно-усилительных ламп), но и от режимов и условий эксплуатации ламп, установленных разработчиком аппаратуры при ее конструировании.

Соблюдение разработчиком аппаратуры приведенных ниже рекомендаций по применению ламп существенно повысит надежность аппаратуры. При разработке аппаратуры необходимо:

учитывать изменения параметров ламп, происходящие в процессе эксплуатации, и разброс их в пределах, указанных в справочнике; эти причины не должны нарушать работоспособность аппаратуры;

не прибегать к подбору ламп для достижения необходимой работоспособности аппаратуры;

учитывать, что средняя наработка приемно-усилительных ламп в 3—10 раз превышает минимальную наработку;

применять лампы в облегченных режимах, не допускать использование ламп в предельных режимах;

учитывать, что значения таких параметров, как ток накала, обратный ток первой сетки, входное сопротивление, эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов, внутреннее сопротивление, в процессе длительной эксплуатации возрастают, а значения таких параметров, как крутизна характеристики, ток анода, ток второй сетки, напряжение отсечки электронного тока, выходная мощность, сопротивление изоляции между электродами, обычно уменьшаются.

В справочник не вошли некоторые данные, например напряжение низкочастотных шумов; сопротивление изоляции между электродами ламп в рабочем режиме; отношение тока анода к току экранирующей сетки в зоне «перегиба» анодной характеристики для тетродов (пентодов), связь между системами электродов в комбинированных лампах. Эти данные лишь в некоторых случаях могут определять работоспособность аппаратуры, в большинстве случаев их величина существенного значения не имеет.

Исходными данными для расчета схем и выбора ламп должны служить номинальные значения параметров с учетом их разброса и возможных изменений в процесе эксплуатации; усредненные анодно-сеточные, анодные и другие характеристики, а также специальные рекомендации по эксплуатации.

Чтобы в любых условиях эксплуатации аппаратура работала надежно, необходимо в соответствии с выбранным типом лампы соблюдать следующие условия:

напряжение накала должно быть стабильным в пределах допусков;

рабочие напряжения не должны выходить за пределы норм;

напряжение между катодом и подогревателем должно быть минимально возможным;

не должны превышаться допустимые мощности, рассеиваемые на электродах, ток катода, сопротивление в цепи первой сетки;

электрический режим лампы должен быть по возможности стабилизирован;

нельзя превышать допустимый диапазон температур и допустимые механические воздействия;

следует следить за надежной экранировкой от интенсивного воздействия магнитных и электрических полей.

Разработчик должен рассчитывать аппаратуру так, чтобы при наихудших условиях эксплуатации (колебания напряжения сети, минимальное и максимальное значения входного сигнала, крайние положения систем регулировки, разброс параметров деталей и узлов аппаратуры, наибольшие колебания температуры, воздействие механических нагрузок и т. п.) не превышалась ни одна из предельных эксплуатационных величин, указанных для ламп в справочнике и установленных технической документацией.

Наиболее опасно, когда при использовании ламп встречаются следующие случаи:

максимальное напряжение накала при малом токоотборе с катода, и наоборот;

большая мощность, рассеиваемая на электродах, и высокоомное сопротивление в цепи первой сетки;

максимальная температура баллона при больших напряжениях на электродах и предельном токоотборе с катода;

максимальная мощность и температура баллона лампы при высокоомном сопротивлении в цепи первой сетки.

Чтобы избежать повреждения оболочки ламп, не следует исправлять погнутые штырьки бесцокольных ламп без специального приспособления (шаблона). При пайке гибких выводов ламп в сверхминиатюрном оформлении недопустимы их натяжение и резкие изгибы вывода на расстоянии менее 5 мм от стеклянной ножки. Припайка гибких выводов к элементам аппаратуры должна производиться на расстоянии не менее 5—8 мм от ножки. Рекомендуется на гибкие выводы (вплотную к ножке) одевать диски из изоляционного материала толщиной 2—5 мм.

Влияние электрических режимов на работу ламп

Рассмотрим некоторые процессы, происходящие в лампе, и некоторые режимы, нарушающие ее нормальную работу при эксплуатации.

Напряжение накала существенно влияет на температуру катода и его эмиссионные свойства. Около 60% обнаруживаемых дефектов ламп является следствием отклонений температуры катода от номинальной.

Приближенная зависимость интенсивности отказов ламп от напряжения накала определяется выражением

$$\lambda' \approx \lambda_э \left(\frac{U'_к}{U_н} \right)^{12},$$

где λ_0 — интенсивность отказов ламп при их эксплуатации с номинальным напряжением накала $U_н$; λ' — интенсивность отказов ламп при их эксплуатации с напряжением $U'_н$, отличным от номинального.

Повышенное напряжение накала особенно пагубно влияет на стабильность параметров и надежность ламп. Это опасно еще и тем, что ухудшается сопротивление изоляции из-за напыления проводящего слоя на изоляторы, увеличивается газовыделение из стекла и арматуры; возникают и другие дефекты, ухудшающие параметры ламп и приводящие к их отказам. При эксплуатации ламп в условиях повышенного напряжения накала резко изменяются такие параметры, как крутизна характеристики, уровень внутриламповых шумов и импульсный ток катода. Повышенное напряжение накала, кроме того, увеличивает вероятность перегорания вывода катода и обрыва подогревателя.

Понижение напряжения накала на 3—5% обычно благоприятно влияет на работу лампы, но это возможно только в случае стабилизированного напряжения накала. При дальнейшем уменьшении напряжения накала повышается интенсивность отравления катода остаточными газами, заметно падают значения основных параметров, крутизны характеристики, токов электродов и особенно импульсного тока катода.

Указанные в справочнике допустимые отклонения напряжения накала от номинального установлены с учетом производственного разброса ламп по току накала и условий теплопередачи от подогревателя к катоду. Это отклонение является полным полем допусков на колебания напряжения сети, включая производственный разброс выходного напряжения накальных трансформаторов и падение напряжения в цепи накала.

Для повышения надежности и стабильности работы ламп рекомендуется стабилизировать напряжение накала в пределах ±2%, так как надежность ламп зависит не только от среднего значения напряжения накала, но и от частоты и величины изменений напряжения. Особенно это важно для прямонакальных и импульсных ламп.

При использовании ламп в дежурном режиме (отсутствие токоотбора с катода) рекомендуется поддерживать напряжение накала на уровне 60—70% номинального значения. Эксплуатация ламп без токоотбора с катода повышает вероятность отравления оксидного слоя, что приводит к снижению эмиссионной способности. Эти процессы тем интенсивнее, чем выше напряжение накала ламп. Запрещается осуществлять выключение аппаратуры только отключением накала ламп.

Иногда при конструировании аппаратуры встречается необходимость использования ламп при последовательном включении подогревателей. Зарубежные фирмы наряду с обычными лампами выпускают для этих целей специальные серии ламп на определенный ток накала, например серия P — с током накала 300 мА, серия U — с током накала 100 мА. Такие лампы выпускаются и в нашей стране (9Ф8П, 15Ф4П и др.), их параметры приведены в справочнике. Но подавляющее большинство ламп, выпускаемых нашей промышленностью, предназначено для работы при параллельном включении подогревателей, поэтому лампы одного и того же типа могут иметь значительный (до 10%) разброс значений тока накала. Наличие разброса сопротивлений подогревателей в случае их последователь-

ного включения приводит к значительному разбросу напряжений накала, а следовательно, и других параметров ламп.

Это особенно сказывается при колебаниях напряжения сети. Например, даже при номинальном напряжении сети разброс напряжений накала при последовательном включении достигает 15%, а интенсивность отказов в процессе эксплуатации возрастает в 3—5 раз по сравнению с интенсивностью отказов в типовом режиме. Основными причинами отказов, как правило, в этом случае являются перегорание подогревателей и короткие замыкания между катодом и подогревателем. Поэтому последовательное включение подогревателей обычных ламп следует считать нецелесообразным.

В тех случаях, когда все же необходимо использовать последовательное включение подогревателей обычных ламп, их надо предварительно рассортировать по току накала на несколько групп с разбросом тока накала не более чем 2—3% в каждой группе (это, конечно, не относится к указанным выше лампам последовательного накала).

Напряжение между катодом и подогревателем. При наличии напряжения между катодом и подогревателем напряженность электрического поля в зазоре между керном катода и алундовым покрытием подогревателя может достигать 8—10 кВ/см, что повышает вероятность пробоя изоляции. Пробивные напряжения при отрицательном потенциале подогревателя в 1,5—2 раза выше, чем при положительном потенциале подогревателя. Такое различие в пробивных напряжениях в значительной степени обусловлено характером контакта между алундом и керном катода. С подогревателем алунд спекается во время обжига, и контакт получается надежным, а с керном катода алунд соприкасается только в отдельных точках. При конструировании аппаратуры необходимо принимать меры к снижению напряжения между катодом и подогревателем. Если есть возможность выбора, то следует эксплуатировать лампы при отрицательном потенциале подогревателя. Рекомендуется подогреватели ламп, катоды которых находятся под напряжением, питать от отдельных обмоток трансформаторов или, где это возможно, подавать на подогреватель соответствующее напряжение, чтобы уменьшить разность потенциалов между катодом и подогревателем.

Повышенное напряжение между катодом и подогревателем значительно снижает надежность ламп. При конструировании аппаратуры рекомендуется как мера предосторожности при напряжении между катодом и подогревателем более 50 В включать между катодом и подогревателем резистор сопротивлением 50—100 кОм, если это не нарушает нормальной работы каскада.

Под предельным напряжением между катодом и подогревателем, приводимым в справочных данных, подразумевается пиковое значение, которое не должно превышаться как при работе, так и при включении лампы.

Напряжения электродов ламп. При эксплуатации напряжения на электродах значительно отличаются от напряжений на электродах в типовых испытательных режимах, указанных в справочнике. Напряжения анода и экранирующей сетки ограничиваются, с одной стороны, предельным эксплуатационным напряжением, а с другой — предельной мощностью, рассеиваемой анодом и экранирующей сеткой. Предельные эксплуатационные значения на-

пряжений электродов, указанные в справочнике, — это обычно пиковые значения, измеренные относительно катода.

Примерная зависимость интенсивности отказов от повышенного напряжения анода по сравнению с номинальным выражается соотношением

$$\lambda = \lambda_0 \left(\frac{U'_a}{U_a} \right)^{1,7}$$

где λ — интенсивность отказов ламп при повышенном напряжении анода U'_a; λ_0 — интенсивность отказов ламп при номинальном напряжении анода U_a.

От напряжений на электродах зависит энергия электронов. *При повышенных напряжениях на электродах часть электронов будет бомбардировать стекло и изоляторы, что приведет к возникновению вторичной эмиссии, электролизу стекла, газовыделению и другим дефектам, снижающим надежность работы лампы.*

При конструировании аппаратуры необходимо учитывать следующие рекомендации:

напряжение анода и экранирующей сетки при включении ламп не должно превышать для миниатюрных (пальчиковых) ламп 350 В, если другие данные не оговорены в справочнике;

при запертой лампе напряжение анода и экранирующей сетки не должно превышать 450 В — для миниатюрных ламп и 250 В для сверхминиатюрных ламп, если иные нормы не указаны особо;

не рекомендуется использовать мощные пентоды и тетроды при напряжении экранирующей сетки, более чем на 10% превышающем напряжение анода, так как работа лампы становится нестабильной из-за вторичной эмиссии с анода на экранирующую сетку. При этом пиковое значение напряжения экранирующей сетки не должно превышать предельного значения, указанного в справочнике и в технической документации на лампу;

если не оговорено предельное значение отрицательного напряжения управляющей сетки, то оно должно быть не более 150 В для ламп с крутизной характеристики менее 10 мА/В и 100 В для ламп с крутизной характеристики более 10 мА/В;

при питании анода переменным током необходимо учитывать возможность протекания тока через лампу в обратном направлении из-за возникновения термоэлектронной и вторичной эмиссии при отрицательном напряжении анода. В результате этого уменьшаются КПД и выходная мощность каскада, уменьшается средняя крутизна и снижается стабильность работы каскада. Чтобы избежать этих явлений, рекомендуется снижать мощность рассеивания на аноде не менее чем на 50%, а в цепи анода и экранирующей сетки включать вентили;

не допускается применение пентодов или тетродов с питанием экранирующей сетки переменным напряжением;

сопротивление резистора в цепи управляющей сетки следует выбирать достаточно большим (0,5—2 МОм);

отрицательное напряжение второй управляющей сетки (для ламп с двойным управлением) не должно превышать значения, указанного для первой управляющей сетки, если оно не установлено особо;

для повышения надежности работы лампы рекомендуется эксплуатировать ее в режиме более легком, чме испытательный режим,

указанный в справочнике, т. е. на анод и экранирующую сетку подавать напряжения на 15—20% меньше, чем испытательные.

Кроме того, следует помнить, что при работе ламп при повышенной температуре окружающей среды интенсивность всех физических процессов, обусловленных повышенным напряжением на электродах и снижающих надежность работы ламп, резко возрастает, поэтому необходимо соответственно снижать напряжения на электродах.

Мощности, рассеиваемые на электродах, влияют на температурный режим работы. При повышении мощности, рассеиваемой электродами, растет газоотделение деталей и баллона, повышается их температура, ухудшается работа катода. Мощности рассеивания не должны превышать предельных значений даже кратковременно.

Чтобы мощность, рассеиваемая электродом лампы, не превышала предельного значения при возможных колебаниях напряжения источника питания, рекомендуется выбирать минимальное сопротивление нагрузки $R_{мин}$ в цепи электрода, исходя из следующего неравенства:

$$R_{мин} \leqslant \frac{E^2_{макс}}{4P_{доп}},$$

где $E_{макс}$ — максимальное напряжение источника питания электрода, которое может возникнуть при эксплуатации; $P_{доп}$ — предельная мощность рассеивания на электроде.

При триодном включении тетрода (пентода) необходимо обращать внимание на недопустимость перегрузки экранирующей сетки лампы, особенно для тех ламп, у которых предельное напряжение экранирующей сетки меньше напряжения на аноде.

В тех случаях, когда не оговорена предельная мощность, рассеиваемая управляющей сеткой, она не должна превышать 50 мВт для ламп с крутизной характеристики 15 мА/В и выше и 100 мВт для ламп с меньшей крутизной характеристики.

При параллельном включении нескольких однотипных ламп необходимо учитывать, что из-за разброса параметров мощность, рассеиваемая анодами параллельно включенных ламп, будет различной и отдельные лампы могут перегружаться и быстрее выходить из строя. Кроме того, увеличивается крутизна системы параллельно включенных ламп и соответственно увеличивается опасность возникновения паразитной генерации, что также приводит к повышению мощности, рассеиваемой анодами. Поэтому рекомендуется в этом случае рассеивать мощность на аноде каждой лампы меньше номинальной и включать в цепи анода и экранирующих сеток ламп резисторы сопротивлением 50—100 Ом для предотвращения генерации.

Сопротивление утечки в цепи управляющей сетки лампы. В справочнике указаны предельные значения этого сопротивления, рассчитанные в основном для режима испытания ламп на наработку.

Во время работы лампы на большом сопротивлении утечки обратный ток в цепи управляющей сетки вызывает падение напряжения, что вызывает увеличение тока анода из-за смещения рабочей точки. Увеличение тока анода повышает мощность, рассеиваемую электродами, и температуру внутренних элементов лампы, что, в

свою очередь, увеличивает обратный ток управляющей сетки. Этот процесс нестабилен, но может развиваться быстро и приводить к выходу из строя лампы. Большое сопротивление утечки сетки уменьшает стабильность работы лампы и ее надежность.

Обратный ток первой сетки состоит из трех основных компонентов:

тока утечки, обусловленного различными напылениями, получающимися в процессе изготовления лампы и ее работы (напыление металла с керна и др.), а также хотя и незначительной, но имеющейся проводимостью изоляции (слюда, керамика);

ионного тока в цепи сетки, обусловленного наличием в лампе молекул газа, которые при столкновении с электронами ионизируются, а ионы притягиваются сеткой, имеющей отрицательный потенциал. Величина ионного тока зависит от напряжения сетки, плотности электронного потока, конструкции сетки, а также от степени вакуума в лампе;

термоэлектронного тока, возникающего при наличии на сетке веществ, способных эмиттировать электроны при ее нагревании.

Кроме обратных токов первой сетки, при напряжении сетки больше —1,5 В или положительном напряжении сетки в ее цепи возникает прямой ток, который приводит к увеличению уровня шума, снижению входного сопротивления и другим дефектам, ухудшающим качество работы схемы. Это также необходимо учитывать и выбирать по возможности низкоомные сопротивления утечки, а режим работы ламп (напряжение смещения) выбрать таким, чтобы исключить возможность возникновения прямого тока сетки.

Соответствие выбранного сопротивления утечки в цепи управляющей сетки (без учета нестабильности обратного тока) в каждом конкретном режиме использования необходимо проверять по следующим основным признакам:

не превышает ли мощность, рассеиваемая электродами при максимальном значении обратного тока, значений, указанных в справочнике и в технической документации;

не превышает ли ток катода при максимальном значении обратного тока первой сетки максимального значения, указанного в справочнике и технической документации.

Стабилизация выходных параметров и режимов работы. Рассчитывая схему, следует помнить, что лампы от экземпляра к экземпляру могут иметь разброс параметров в пределах допусков; кроме того, параметры изменяются в процессе эксплуатации. Поэтому необходимо принимать меры к стабилизации выходных параметров и режима работы. Одним из методов стабилизации режима работы лампы является введение отрицательной обратной связи по току путем подачи автоматического смещения на первую сетку посредством включения в катодную цепь резистора. Максимальное сопротивление резистора $R_к$ в этом случае рекомендуется выбирать, руководствуясь соотношением $R_к = (7 \div 8)/S$.

Разброс параметров в случае применения автоматического смещения, как правило, почти в 2 раза меньше, чем при фиксированном смещении. В случае, если сопротивление автоматического смещения, выбранное с учетом стабилизации режима работы лампы, будет выше необходимого для данной рабочей точки, рекомендуется применять компенсационную схему, например, путем подачи на сетку небольшого положительного напряжения, которое компен-

сирует часть напряжения автоматического смещения, полученного из-за большого сопротивления $R_к$. Гасящее сопротивление в цепи экранирующей сетки стабилизирует режим этой сетки, поэтому не рекомендуется питание экранирующей сетки подводить непосредственно от источника питания или от делителя напряжения.

Стабилизация параметров и режима работы лампы повышает ее надежность и стабильность работы аппаратуры.

Климатические условия. Различные климатические условия эксплуатации по-разному влияют на надежность и качество работы ламп. Наиболее пагубно на работу лампы влияет повышение температуры окружающей среды.

В нормальных условиях окружающей среды температура баллона лампы обычно находится в пределах 80—150° С. При плохом теплоотводе температура среды, непосредственно окружающей лампу, может подняться до 150—200° С и привести к резкому снижению надежности работы лампы и ее быстрому выходу из строя. При таком увеличении температуры окружающей среды кроме увеличения температуры электродов повышается температура катода, что равносильно увеличению напряжения накала. К каким отрицательным последствиям это приводит, указано выше. Кроме того, при повышенной температуре окружающей среды увеличивается скорость протекания физических процессов в стекле баллона и ножки лампы — электролиз стекла, газовыделение и др. Анализ отказавших ламп, работавших при повышенной температуре окружающей среды, показывает, что около 30% ламп выходят из строя из-за повышенного газоотделения и отравления катода.

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что *повышение температуры баллона на 15° С сверх обычной рабочей температуры уменьшает среднюю наработку на 25%, а перегрев на 80° С — на 75%, т. е. в 4 раза.*

Для снижения температур баллона рекомендуется:

использовать специальные экраны, контактирующие со стеклянным баллоном лампы и отводящие тепло; следует применять также теплоотводящие упругие прокладки из тонкой металлической ленты, вставляя их в существующие экраны для передачи тепла от баллона на экран и на шасси;

уменьшать мощность, рассеиваемую электродами лампы;

учитывать взаимный нагрев ламп, рационально размещая их на шасси;

применять чернение наружных и внутренних поверхностей экранов для лучшего теплоотвода излучением;

использовать обдув ламп воздухом;

температуру лампы контролировать в наиболее горячем месте (в большинстве случаев против середины анода).

Другие климатические факторы: пониженная температура, влажность, повышенное атмосферное давление — влияют на надежность работы ламп значительно меньше. Следует напомнить, однако, что при эксплуатации ламп при пониженном атмосферном давлении ухудшается теплообмен с окружающей средой, что может привести к повышению температуры баллона. Кроме того, несколько снижается пробивное напряжение между соседними электродами.

Влияние механических нагрузок при эксплуатации ламп. К механическим нагрузкам относятся вибрации с различной частотой и ускорением, удары и т. п. Эти воздействия вызывают в лампах изменения межэлектродных расстояний, а так-

же могут привести к механическому резонансу как отдельных витков сеток, так и группы витков, что вызывает появление на анодной нагрузке лампы переменного напряжения виброшумов. В некоторых случаях это напряжение может вызвать нарушение работы схемы.

Напряжение виброшумов зависит от типа лампы, ее конструкции и технологии ее изготовления, от режима, в котором работает лампа, а также от направления и величины передаваемого лампе механического воздействия. Наиболее опасным является направление ускорения, перпендикулярное плоскости траверс сеток. Поэтому при конструировании аппаратуры следует стараться располагать лампы так, чтобы ось лампы совпадала с наиболее вероятным направлением ускорения, воздействующего на лампу. Указанные в справочнике диапазоны частот вибраций определяют пределы, в которых лампы, как правило, не имеют резонансов (выбросов виброшумов). Максимальное значение напряжения виброшумов, указанное в справочнике, в лампах встречается очень редко; фактически оно в 3—7 раз меньше указанного. Только у специальных ламп, имеющих очень небольшое значение виброшумов, зона распределения их подходит близко к максимальному значению.

Некоторое снижение напряжения на аноде и экранирующей сетке приводит к уменьшению виброшумов. С ростом ускорения, сообщаемого лампе, напряжение виброшумов увеличивается.

Для повышения надежности работы ламп в условиях вибрации необходимо применять амортизацию аппаратуры, для того чтобы на лампу передавались как можно меньшие ускорения.

Соблюдение рекомендаций при конструировании аппаратуры— основа надежной работы приемно-усилительных ламп в аппаратуре. Любое отклонение от указанных рекомендаций должно быть технически обосновано. Пренебрежение указанными рекомендациями снижает надежность работы аппаратуры, вызывая преждевременный выход из строя ламп.

О лампах повышенной надежности

Номенклатура отечественных ламп содержит улучшенные модификации некоторых типов ламп серий В, Е, Д и Р. Эти лампы отличаются повышенной надежностью и механической прочностью, что достигается специальной технологией и различными конструктивными особенностями. Для повышения устойчивости к механическим воздействиям и более точной сборки арматуры в этих лампах применяются двойные слюды; для надежного закрепления траверс в слюдяных изоляторах используются специальные пистоны. Применяются дополнительное крепление катода и других электродов, а также вибропрочные газопоглотители, не осыпающиеся при механических воздействиях. Такие лампы изготовляются наиболее квалифицированными работниками на специальных производственных участках с повышенной вакуумной гигиеной.

К лампам повышенной надежности предъявляются более жесткие требования, увеличен объем испытаний по сравнению с обычными лампами, ведется более тщательный контроль на всех стадиях технологического процесса. В результате этого лампы повышенной надежности могут работать в значительно более суровых условиях, чем обычные лампы, в том числе при значительных механических

воздействиях. Количество годных ламп при испытании на минимальную наработку составляет не менее 98, а для ламп серии Р не менее 99%. Кроме того, эти лампы отличаются более жестким и длительным режимом тренировки. Высоконадежные лампы серии Р отличаются большой стабильностью параметров в течение испытаний на минимальную наработку; в них применяются специальные низкотемпературные катоды, обеспечивающие незначительное испарение активного вещества, и другие конструктивные решения, обеспечивающие подавление технических процессов, приводящих к старению ламп.

В последние годы отечественная промышленность провела унификацию некоторых ламп серий В и Е, взамен которых выпускаются лампы серии ЕВ.

В справочнике приведена также серия миниатюрных и сверхминиатюрных ламп в металлокерамическом оформлении (6С51Н, 6С51Н-В, 6С65Н и др.). Лампы этой серии отличаются рядом принципиальных особенностей. Электроды их имеют цилиндрическую коаксиальную конструкцию и закрепляются консольно. Чтобы увеличить жесткость, нижняя часть электродов укреплена во фланцах, которые имеют форму усеченного конуса; каждый фланец прочно закреплен в керамической ножке с помощью трех металлических выводов. Консольная цилиндрическая конструкция позволяет полностью автоматизировать производство ламп; сборка и технологическая обработка арматуры производятся с использованием точной оправки, жестко фиксирующей взаимное расположение электродов. В результате достигается повышенная точность межэлектродных расстояний и снижается разброс параметров ламп, а также обеспечивается равномерный токоотбор с катода и уменьшение внутриламповых шумов. Эти лампы имеют меньшую на 15—20% мощность накала и могут эффективно работать при пониженных напряжениях анода и экранирующей сетки, в частности в схемах совместно с транзисторами.

Механотроны

Механотронные преобразователи механических сигналов в электрические (механотроны) представляют собой электронные лампы с подвижными электродами, перемещение которых приводит к изменению электрических параметров прибора. Это позволяет по приращению выходного параметра (например, тока анода) судить о величине входного (механического) сигнала.

В зависимости от системы передачи механического сигнала смещение электродов может происходить под действием сил, давлений или других факторов. Соответственно механотроны применяются для изменения линейных и угловых перемещений, давления, ускорений, усилий и т. д.

Конструктивно механотроны выполняются в виде диодов или триодов с одним или двумя подвижными анодами (рис. 1.3). Катод, как правило, закреплен неподвижно. Чувствительным элементом во многих типах механотронов служит стержень (штырь), соединенный с анодами и укрепленный на гибкой мембране, которая является частью оболочки прибора. Чтобы предохранить мембрану от механических и тепловых повреждений при эксплуатации механотрона, мембрану закрепляют на металлическом фланце, который соединяется со стеклянным баллоном лампы.

При подаче механического сигнала на конец штыря аноды смещаются относительно катода, и в мостовой измерительной схеме возникает напряжение разбаланса, характеризующее величину сигнала. Благодаря использованию сдвоенной системы электродов повышается точность измерений, снижается влияние вакуума, нестабильности эмиссионных свойств катода и других факторов на параметры прибора.

Схема симметричного сдвоенного диода с двумя подвижными анодами (рис. 1.3) используется в приборах 6МХ1С, 6МХ3С, 6МХ4С, 6МХ5С, 6МДХ3Б и др. и обеспечивает высокую точность и стабильность измерений. В сверхминиатюрных механотронах 6МХ1Б, 6МХ2Б только один подвижный анод, а второй диод служит для эталонирования. Такие приборы более просты, однако имеют меньшую стабильность и точность.

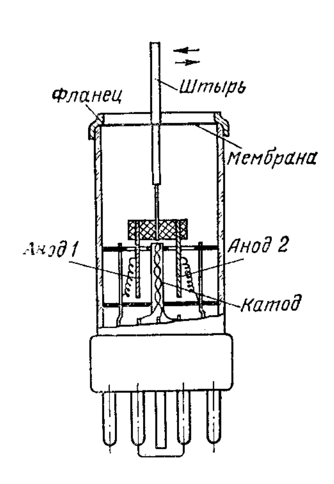


Рис. 1.3. Схема элементов механотрона

В справочник включены наиболее распространенные механотроны, предназначенные для прецизионного измерения линейных перемещений (линейных размеров) и сил, углов поворота, избыточных давлений. По способу управления электронным током большинство механотронов относится к приборам с продольным управлением: аноды перемещаются вдоль линий электрического поля межэлектродного промежутка. Такая конструкция имеет высокую чувствительность и стабильность, отличается хорошей линейностью рабочей характеристики. Существуют также приборы с поперечным, лучевым, зондовым и дифференциальным управлением электронным потоком.

Преимуществами механотронов являются их чувствительность к входным сигналам, достаточно высокий уровень выходного сигнала, малое измерительное усилие, низкие питающие напряжения и др. Механотроны можно использовать в качестве датчиков автоматизированных систем управления технологическими процессами.

На базе механотронов разработаны механотронные преобразователи давления (манотроны), микрометры, угломеры, акселерометры, электронные термовесы и другие устройства, используемые в промышленности, медицине, в различных областях науки.

При эксплуатации механотронов следует руководствоваться некоторыми общими правилами.

1. Крепление механотронов в металлостеклянном оформлении рекомендуется производить за узкую часть его фланца, на которую предварительно следует наклеить эпоксидной смолой жесткое металлическое кольцо. Целесообразно также закрепить цоколь механотрона (если имеется). Не рекомендуется крепление механотрона за стеклянную часть баллона. Запрещается крепление механотрона за место спая стеклянной и металлической частей оболочки. Нельзя также закреплять механотроны за штырь («на весу»).

Механотроны в стеклянном оформлении следует крепить за металлическое кольцо, которое необходимо предварительно наклеить на баллон.

2. Особое внимание необходимо обращать на правильность положения анодов по отношению к направлению механического сигнала. Механотроны со штырем надо ставить так, чтобы направление механического сигнала, подаваемого на конец штыря, было перпендикулярно плоскости анодов прибора. Должна быть предусмотрена амортизация прибора от вибраций и ударов.

Механотроны для измерения углов поворота (6МУХ6П) следует устанавливать так, чтобы плоскости боковых слюдяных пластин были параллельны воображаемой плоскости, в которой происходит отклонение механотрона.

3. Следует экранировать прибор от прямых потоков теплого и холодного воздуха. Если требуется особо высокая точность измерения (лучше 1 мкм), то колебания температуры окружающей среды не должны превышать ±1° С.

4. При особо точных измерениях нестабильность анодного напряжения не должна превышать 0,1%, а нестабильность напряжения накала 1%.

5. При работе с механотроном рекомендуется симметричная мостовая измерительная схема, состоящая из двух сопротивлений, включенных в цепи анодов механотрона, источника питания анодов, включенного в одну из диагоналей моста, и выходного отсчетного прибора, включенного в другую диагональ моста.

6. Чтобы повысить линейность выходной характеристики мостовой измерительной схемы с механотроном, сопротивления нагрузок в цепях анодов должны превышать внутреннее сопротивление каждой половины прибора не менее чем в 3 раза.

1.6. ОБЩИЕ ПОЯСНЕНИЯ К СПРАВОЧНЫМ ДАННЫМ

1. Параметры лампы непосредственно зависят от режима и метода их измерений. Эту зависимость следует учитывать при сопоставлении параметров ламп-аналогов. Например, в ряде случаев в справочнике приводятся различные величины статических межэлектродных емкостей ламп-аналогов, что объясняется измерением в различных режимах (с экраном или без экрана).

Некоторые различия в основных параметрах могут объясняться различными способами подачи постоянного напряжения на управляющую сетку — с помощью автоматического или фиксированного смещения. Поэтому они не могут влиять на взаимозаменяемость ламп в аппаратуре.

2. Номинальный режим измерений, приводимый в справочнике, относится только к основным статическим параметрам. Наряду с этим некоторые параметры измеряются в других режимах. Это относится к обратному току управляющей сетки, выходной мощности, напряжению виброшумов и т. д.

Режимы измерений параметров могут существенно отличаться от эксплуатационных режимов при использовании ламп в аппаратуре; они, как правило, являются более жесткими.

3. Основные параметры и их допустимые отклонения указаны обычно для новых ламп. В процессе эксплуатации эти параметры могут измениться и даже выйти за пределы допусков. В подавляю-

щем большинстве радиоэлектронных схем незначительный уход параметров ламп за пределы допусков практически не влияет на работу аппаратуры.

4. Минимальная наработка для отечественных ламп указана в справочнике в соответствии со стандартами или другой официальной технической документацией. Это время, в течение которого проводятся испытания ламп для подтверждения их качества.

Необходимо подчеркнуть, что фактическая наработка многих приемно-усилительных ламп в аппаратуре широкого применения значительно превышает минимальную. Это во многом определяется режимом использования ламп в аппаратуре. Не следует смешивать наработку с гарантией, устанавливаемой для потребителя, которая обычно равна 1—4 годам.

5. В процессе испытаний лампы могут либо полностью выйти из строя в результате перегорания нити накала, короткого замыкания между электродами и других повреждений, либо могут несколько изменить свои параметры. Чтобы оценить результаты испытаний ламп на наработку, устанавливаются так называемые критерии наработки — допустимые изменения важнейших параметров ламп в процессе испытаний (чаще всего изменения крутизны характеристики, тока анода или обратного тока сетки). По параметрам-критериям оценивают надежность ламп при испытаниях на заводе-изготовителе. В то же время часть ламп, не удовлетворяющих этим требованиям при испытаниях, может оказаться вполне пригодной для эксплуатации, так как во многих радиоэлектронных схемах незначительные изменения параметров ламп могут быть скомпенсированы соответствующими регулировками. Следовательно, нормы на критерии относятся только к испытаниям ламп на наработку, а не к лампам, работающим в аппаратуре.

6. Приведенная в справочнике минимальная наработка установлена, как правило, для испытаний ламп при нормальной температуре окружающей среды. Если лампа используется при повышенной температуре среды, долговечность значительно снижается.

7. Наибольшая температура баллона лампы во многих случаях указана также при нормальной температуре окружающей среды. Если температура среды повышена, температура баллона соответственно возрастает.

Наибольшая температура баллона, указанная в справочнике, не должна превышаться в самой горячей точке баллона лампы (в большинстве случаев против середины анода).

8. Значения напряжения виброшумов, приведенные в таблицах, в основном указаны для испытания ламп на фиксированной частоте (50 Гц). При работе ламп в условиях вибрации во всем разрешенном диапазоне частот напряжение виброшумов может оказаться больше, чем на частоте 50 Гц.

Однако в подавляющем большинстве случаев лампы имеют уровень виброшумов, гораздо меньший, чем это установлено в технической документации и указано в справочнике. Напряжения виброшумов приведены в среднеквадратических (эффективных) значениях.

9. В ряде случаев данные параметров отнесены к запертой лампе. Это обычно означает, что ток через лампу в запертом состоянии не должен превышать 5—10 мкА.

10. В разделе «Предельные эксплуатационные данные» в большинстве случаев указаны наибольшие значения параметров и режи-

мов. Напряжение накала обычно ограничено наименьшим и наибольшим значениями. В тех случаях, когда дается только наименьшее значение параметра, это отмечено знаком $\geqslant$ (равно или больше).

11. Характеристики отдельных экземпляров ламп могут отличаться от приведенных в настоящем справочнике в пределах, обусловленных допусками на параметры. Эти отклонения не влияют на взаимозаменяемость ламп в аппаратуре. В справочнике приведены усредненные характеристики для одной лампы из группы, но практически они могут быть отнесены к любой лампе, входящей в группу, в том числе и к лампе-аналогу. В это издание справочника не включены графические характеристики ряда ламп ограниченного применения. При необходимости эти данные можно найти в предыдущем издании книги.

12. Для двойных ламп (двойные триоды и т. п.) параметры и характеристики относятся к половине лампы, если иное не установлено в справочнике.

13. В справочнике и для отечественных, и для зарубежных ламп использованы термины, принятые в стандартах СССР.

Условные обозначения, принятые в справочнике

$U_{н}$ — напряжение накала
$U_{а}$ — напряжение анода
$U_{а.д}$ — напряжение анода диода
$U_{а.ист}$ — напряжение источника питания анода
$U_{а.имп}$ — напряжение анода в импульсе
$U_{а.кр}$ — напряжение анода кратера (в индикаторах настройки)
$U_{а.пер}$ — переменное напряжение анода
$U_{обр}$ — обратное напряжение анода
$U_{с}$ — напряжение сетки
$U_{вх}$ — напряжение входное
$U_{с.имп}$ — напряжение сетки в импульсе
$U_{с1}$ — напряжение 1-й сетки
$U_{с1имп}$ — напряжение 1-й сетки в импульсе
$U_{с2}$ — напряжение 2-й сетки
$U_{с3}$ — напряжение 3-й сетки
$U_{с4}$ — напряжение 4-й сетки
$U_{с.к}$ — напряжение катодной сетки
$U_{с.упр}$ — напряжение управляющей сетки
$U_{с.э}$ — напряжение экранирующей сетки
$U_{э}$ — напряжение экрана
$U_{д}$ — напряжение динода
$U_{д1}$ — напряжение 1-го динода
$U_{д2}$ — напряжение 2-го динода
$U_{уск}$ — напряжение ускорителя
$U_{уск1}$ — напряжение 1-го ускорителя
$U_{уск2}$ — напряжение 2-го ускорителя
$U_{к.п}$ — напряжение между катодом и подогревателем
$U_{к.п.имп}$ — напряжение между катодом и подогревателем в импульсе
$U_{ф}$ — напряжение фокусирующего электрода
$U_{выпр}$ — выпрямленное напряжение

$U_{тр}$ — напряжение вторичной обмотки трансформатора
$U_{вш}$ — напряжение виброшумов
$I_н$ — ток накала
$I_а$ — ток анода
$I_{а.имп}$ — ток анода в импульсе
$I_{выпр}$ — выпрямленный ток
$I_{д.имп}$ — ток динода в импульсе
$I_{д2имп}$ — ток 2-го динода в импульсе
$I_{уск2}$ — ток 2-го ускорителя
$S_{пр}$ — крутизна преобразования
$S_г$ — крутизна гетеродина
$R_а$ — сопротивление в цепи анода
$R_к$ — сопротивление в цепи катода для подачи автоматического смещения
$R_н$ — сопротивление нагрузки
$R_{с1}$ — сопротивление в цепи 1-й сетки
$R_{с2}$ — сопротивление в цепи 2-й сетки
C — емкость нагрузки
$C_{с1}$ — емкость в цепи 1-й сетки
$C_ф$ — емкость фильтра
f — частота следования импульсов
τ — длительность импульса
Q — скважность
λ — длина волны

Обозначения электродов

к — катод
$к_г$ — катод гептода
$к_п$ — катод пентода
$к_т$ — катод триода
к(—п) — катод (минус нити накала прямонакальных ламп)
к(+п) — катод (плюс нити накала прямонакальных ламп)
п — подогреватель катода
А — верхний вывод анода
К — верхний вывод катода
а — анод
$а_б$ — анод большой
$а_м$ — анод малый
$а_г$ — анод гептода
$а_п$ — анод пентода
$а_т$ — анод триода
$а_д$ — анод диода
$а_{подв}$ — анод подвижный
$а_{неп}$ — анод неподвижный
$а_к$ — анод кратера
с — сетка
$с_1$, $с_2$ и т. д. — сетка первая, сетка вторая и т. д.
$с_{1откл}$ — сетка первая отклоняющая
$с_к$ — сетка катодная
$с_{упр}$ — сетка управляющая
$с_э$ — сетка экранирующая
$с_к$ — сетка кратера в электронно-световых индикаторах
$с_и$ — сетка индикаторная
$с_п$ — сетка пентода

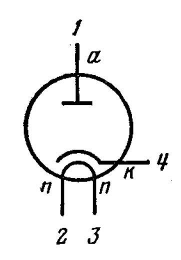
$с_т$ — сетка триода
$с_г$ — сетка гептода
$с_э$ — светящийся экран
э — экран
$э_к$ — экран катода
$э_а$ — экран анода
м — модулятор
$У_1$, $У_2$ — ускорители первый, второй
фэ — фокусирующий электрод
д — динод
дф — дефлектор
оэ — отклоняющий электрод
лэ — лучеобразующий экран
лп — лучеобразующие пластины
б — баллон (металлический)

В двойных лампах (кроме двойных триодов) первая система электродов обозначена одним штрихом (а′, с′, к′), вторая система — двумя штрихами (а″, с″, к″).

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДВУХЭЛЕКТРОДНЫХ ЛАМП — ДИОДОВ И КЕНОТРОНОВ

2.1. ДИОДЫ ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ВЧ И СВЧ КОЛЕБАНИЙ



6Д6А, 6Д6А-В

Диоды высоковольтные для детектирования и выпрямления ВЧ и СВЧ колебаний.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 2Б). Масса 2,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.пер}$=165 В, $R_н$=22 кОм, C=8 мкФ

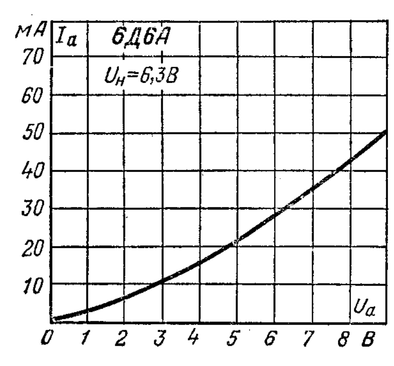
Ток накала	(150 ± 15) мА
Начальный ток анода (при U_a=0 и $R_н$=40 кОм)	⩽20 мкА
Выпрямленный ток	⩾8 мА
Ток эмиссии (при $U_а$=10 В)	⩾35 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Сопротивление изоляции между анодом и катодом	⩾100 МОм*
Напряжение виброшумов (при R_a=10 кОм)	⩽30 мВ
Межэлектродные емкости:	
анод — катод	(3 ± 0,7) пФ
катод — подогреватель	⩽5 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾7 мА

* Для лампы 6Д6А более 200 МОм.

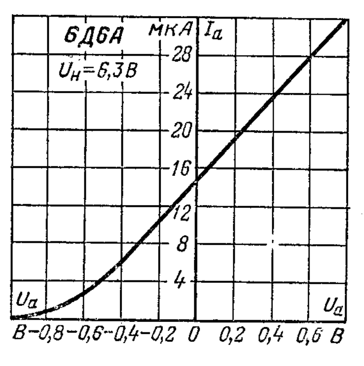
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение	450 В
Напряжение между катодом и подогревателем .	165 В
Выпрямленный ток (среднее значение)	10 мА
Ток анода в импульсе	70 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,2 Вт
Температура баллона лампы	170 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:	6Д6А	6Д6А-В
ускорение при вибрации *g*	10	10
в диапазоне частот, Гц	10—300	5—600
ускорение при многократных ударах *g* . . .	—	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	25	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +90	От —60 до +200

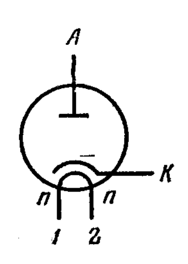


Анодная характеристика.



Начальная анодная характеристика.

6Д13Д, 6Д13Д-И



Диоды сверхвысокочастотные для детектирования и выпрямления в схемах электронных вольтметров и других радиотехнических устройствах в сантиметровом диапазоне; лампа 6Д13Д-И используется в импульсных режимах.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 1Д). Масса 4 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В

	6Д13Д	6Д13Д-И
Ток накала, мА	210±30	210±30
Начальный ток анода (при U_a=0 и R_a=3 МОм), мкА	≤0,45	≤0,45
Выпрямленный ток (при $U_{а.пер}$=150 В, R_a=700 кОм, C=8 мкФ), мкА	≥200	—
Ток анода в импульсе (при $U_{а.имп}$=300 В), мА	—	≥550
Обратный ток (при U_a=—300 В), мкА	≤0,05	≤0,05
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤20	≤20
Внутреннее сопротивление, Ом	≤700	—
Чувствительность (при f=2000 МГц), А/Вт	≥0,3	—
Напряжение виброшумов (при R_a=10 кОм), мВ	≤1	≤1
Резонансная длина волны, см	≤7,5	≤7,5
Межэлектродные емкости, пФ:		
анод — катод	≤1	≤1
катод — подогреватель	≤4	≤4
Наработка, ч	≥2000	≥100
Критерии оценки:		
выпрямленный ток, мкА	≥150	—
ток анода в импульсе, мА	—	≥400

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Обратное напряжение	450 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Температура баллона лампы (в области анодного спая)	190 °С

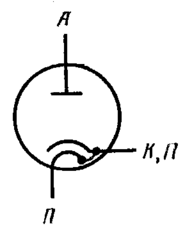
Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 g
ускорение при одиночных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g*
ускорение постоянное	150 g**
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °С

* Только для 6Д13Д.

** 100g для лампы 6Д13Д-И.

6Д15Д



Диод сверхвысокочастотный для детектирования импульсных колебаний в двухсантиметровом диапазоне волн.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, с дисковыми выводами (рис. 5Д). Масса 12 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В

Ток накала	(330±30) мА
Ток анода (при $U_а=3$ В)	(8±4) мА
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное) .	≤1,5 В
Выходное напряжение в импульсе *	≥70 В
То же при $U_н=5{,}7$ В	≥55 В
Выходное напряжение в импульсе **	≥10 В
Емкость между анодом и катодом	(1,2±0,3) пФ
Наработка	≥300 ч

Критерии оценки:

выходное напряжение в импульсе *	≥55 В
выходное напряжение в импульсе **	≥8 В

---

* При падающей мощности в импульсе 500 Вт, $R_н=400$ Ом, $f \leq 9600$ МГц, $\tau=1$ мкс.

** При падающей мощности в импульсе 5 Вт, $R_н=10$ кОм, $f \leq 9600$ МГц, $\tau=1$ мкс.

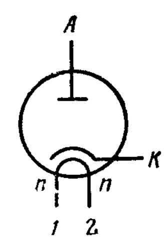
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение	200 В
Ток анода в импульсе	0,75 А
Мощность, рассеиваемая анодом	0,5 Вт
Падающая высокочастотная мощность в импульсе .	500 Вт
Длительность импульса	5 мкс
Рабочая частота	15 400 МГц
Температура баллона лампы	150° С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 200—600 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	75 g
ускорение постоянное	50 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100° С

6Д16Д, 6Д16Д-Р



Диоды сверхвысокочастотные для детектирования импульсных сигналов СВЧ.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 1Д). Масса 3,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В

	6Д16Д	6Д16Д-Р
Ток накала, мА	240±40	260±40
Начальный ток анода (при $U_а$=0 и $R_а$=3 МОм), мкА	≤0,5	—
Ток катода в импульсе (при $U_а$=60 В, τ=2 мкс, f=50 кГц), мА	≥600	≥600
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤20	—
Обратный ток катода (при $U_а$=—300 В), мкА	≤0,1	≤0,1
Выпрямленный ток (при $U_а$=80 В, $R_н$=3,5 кОм), мА	≥8	≥8
Внутреннее сопротивление, Ом	≤300	≤300
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	≤1,5	≤1,5
Межэлектродные емкости, пФ:		
анод — катод	≤2	≤2
катод — подогреватель	≤6	≤6
Наработка, ч	≥500	≥2000
Критерий оценки:		
ток катода в импульсе, мА	≥400	≥400

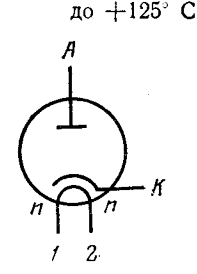
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В (6—6,6 В для 6Д16Д-Р)
Обратное напряжение	450 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода в импульсе	2 А
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Рабочая частота	3 000 МГц
Импульсная мощность, подводимая к аноду (при f=2000 МГц, τ=1 мкс, Q=1670)	2 кВт
Температура баллона лампы (в области анодного спая)	170° С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125° С

6Д24Н



Высокочастотный диод для прецизионного детектирования ВЧ и СВЧ напряжения в измерительных входных детекторах и коаксиальных переходах ламповых вольтметров.
Оформление — в металлокерамической оболочке, с жесткими выводами (рис. 6Н). Масса 2,5 г.

Основные параметры

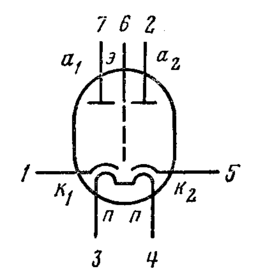
при $U_н$=6,3 В

Ток накала	100±20 мА
Ток анода (при U_a=1 В)	⩾0,2 мА
Обратный ток	⩽0,1 мкА
Входное сопротивление	⩾100 кОм
Резонансная длина волны	⩽5 см
Выходное напряжение в схеме амплитудного детектора	230±50 мВ
Напряжение виброшумов	⩽1 мВ
Межэлектродные емкости:	
анод — катод	⩽0,8 пФ
катод — подогреватель	⩽3 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
изменение выходного напряжения в схеме амплитудного детектора	⩽±1%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Обратное напряжение анода	1000 В
Напряжение между катодом и подогревателем	50 В
Ток катода	0,7 мА
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации	6 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100*g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85° С

6Х2П, 6Х2П-ЕВ, 6Х2П-И, 6Х2П-ЕР. Аналоги ЕАА91, 6В32



Диоды двойные для детектирования высокочастотных колебаний в схемах амплитудных и частотных детекторов, а также для работы в качестве маломощных кенотронов.

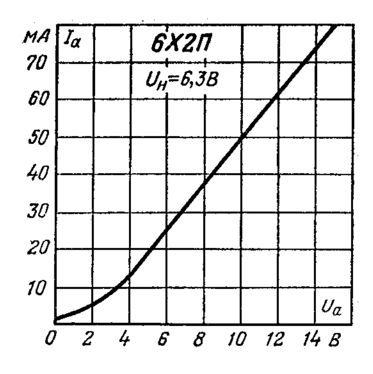
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (для ламп 6Х2П, 6Х2П-ЕВ, 6Х2П-ЕР — рис. 1П, для 6Х2П-И — рис. 3П). Масса 12 г (для 6Х2П, 6Х2П-И 15 г).

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В

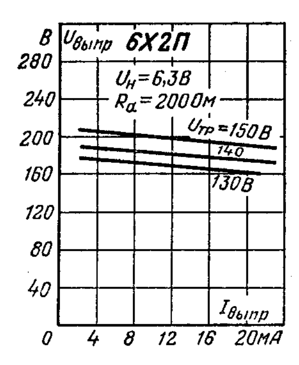
Наименование	6Х2П	6Х2П-ЕВ	6Х2П-ЕР	6Х2П-И	(ЕАА91, 6В32)
Ток накала, мА	300±25	300±25	300±15	300±25	300
Начальный ток анода (при $U_а$=0, $R_н$=40 кОм), мкА	⩽20	⩽20	⩽20	⩽20	⩽30
Разность начальных токов анодов, мкА	⩽8	⩽8	⩽8	⩽6	—
Выпрямленный ток (при $U_{тр}$=150 В, $U_{к·п}$=120 В, $R_н$=10 кОм, C=8 мкФ), мА	⩾18,5	⩾17	⩾17	⩾17	⩾17
Ток эмиссии катода (при $U_а$=10 В), мА	⩾32	⩾35	—	⩾35	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽10	—	—	—
Межэлектродные емкости, пФ: между анодом и катодом, соединенным с подогревателем и экраном	$3{,}4^{+1{,}4}_{-1{,}5}$	3,6±1,2	3,6±1,2	$3{,}4^{+1{,}4}_{-1{,}5}$	3,2
между катодом и анодом, соединенным с подогревателем и экраном	3,8±1,8	$4^{+1{,}6}_{-1{,}7}$	$4^{+1{,}6}_{-1{,}7}$	3,8±1,8	3,6
между анодами	⩽0,04	⩽0,03	⩽0,03	⩽0,03	⩽0,05
катод-подогреватель	⩽4	⩽3,8	⩽3,8	⩽3	—
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000	⩾5000	⩾500	—
Критерий оценки:					
выпрямленный ток, мА	⩾17,5	⩾16	⩾16	⩾16	—

Предельные эксплуатационные данные

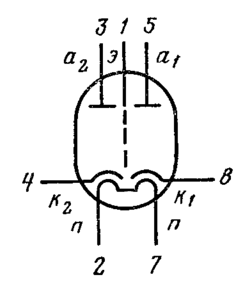
Наименование	6Х2П	6Х2П-ЕВ	6Х2П-ЕР	6Х2П-И	(ЕАА91, 6В32
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—7	6—6,6	5,7—7	5,7—6,9
Обратное напряжение, В	450	450	500	450	420
Напряжение между катодом и подогревателем, В:					
при положительном потенциале подогревателя	0	200	90	150	150
при отрицательном потенциале подогревателя	350	350	350	100	330
Ток анода (амплитудное значение), мА	90	90	90	90	90
Выпрямленный ток, мА	20	18	18	20	18
Собственная резонансная частота, МГц	—	≥650	—	≥650	—
Защитное сопротивление в цепи анода каждого диода, Ом	—	≥130	—	≥130	≥200
Температура баллона лампы, °С	—	120	85	—	150
Устойчивость к внешним воздействиям:					
ускорение при вибрации, *g*	2,5	6	6	2,5	—
в диапазоне частот, Гц	50	5—600	5—600	50	—
ускорение при многократным ударах *g*	12	150	150	—	—
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500	500	—	—
ускорение постоянное *g*	—	100	100	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +120	От —60 до +85	От -60 до +70	—



Анодная характеристика.



Характеристики выпрямленного напряжения в зависимости от выпрямленного тока.



6Х6С

Диод двойной для детектирования и маломощного выпрямления.

Оформление — в стеклянной оболочке с октальным цоколем (рис. 3Ц). Масса 40 г.

Основные параметры

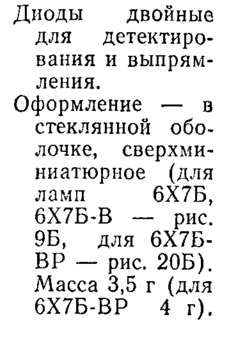
при $U_н$=6,3 В

Ток накала	(300±25) мА
Начальный ток анода (при U_a=0 и $R_н$=34 кОм)	3—24 мкА
Выпрямленный ток (при $U_{а.пер}$=165 В, $R_н$=11 кОм, C=8 мкФ)	⩾16 мА
То же при $U_н$=5,7 В	⩾13 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	⩽5 мкА
Межэлектродные емкости:	
катод — 1-й анод	(3,25±1,25) пФ
катод — 2-й анод	(4±1) пФ
между анодами	⩽0,1 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾14 мА

Предельные эксплуатационные данные

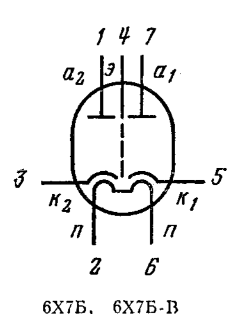
Напряжение накала	5,7—6,8 В
Обратное напряжение	465 В
Напряжение между катодом и подогревателем .	450 В
Ток анода:	
среднее значение	8,8 мА
амплитудное значение	50 мА
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70° С

6Х7Б, 6Х7Б-В, 6Х7Б-ВР

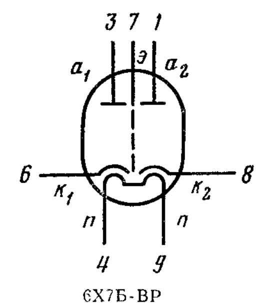


Диоды двойные для детектирования и выпрямления.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (для ламп 6Х7Б, 6Х7Б-В — рис. 9Б, для 6Х7Б-ВР — рис. 20Б). Масса 3,5 г (для 6Х7Б-ВР 4 г).



6Х7Б, 6Х7Б-В



6Х7Б-ВР

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В

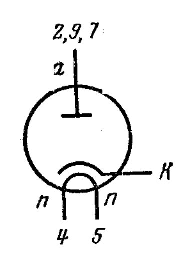
Ток накала	(300±30) мА
Начальный ток анода (при $U_а$=0, $R_н$=40 кОм) . .	⩽20 мкА
Выпрямленный ток (при $U_{а.пер}$=165 В, $R_н$=22 кОм, C=8 мкФ)	⩾8 мА
Ток эмиссии (при $U_а$=10 В)	⩾35 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем . . .	⩽15 мкА
Сопротивление изоляции между анодом и катодом	⩾100 МОм
Напряжение виброшумов (при $U_а$=60 В, $R_а$=10 кОм)	⩽30 мВ
Межэлектродные емкости:	
анод — катод	⩽5,8 пФ
катод — подогреватель	⩽5 пФ
между анодами	⩽0,3 пФ
Наработка:	
для 6Х7Б	⩾750 ч
для 6Х7Б-В	⩾500 ч
для 6Х7Б-ВР	⩾2000 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾7 мА

Предельные эксплуатационные данные

	6Х7Б, 6Х7Б-В	6Х7Б-ВР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	6—6,6
Обратное напряжение, В	450	450
Напряжение между катодом и подогревателем, В	200	—
Выпрямленный ток, мА	10	10
Ток анода (амплитудное значение), мА	70	70
Мощность, рассеиваемая каждым анодом, Вт	0,2	0,2
Температура баллона лампы, °С:		
при нормальной температуре окружающей среды	170	100
при температуре окружающей среды 200° С (в течение 2 ч)	220	—
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	10	20
ускорение при многократных ударах (для 6Х7Б-В, 6Х7Б-ВР) *g*	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	500	500
ускорение постоянное *g*	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +200	От —60 до +100

2.3. ДИОДЫ ДЕМПФЕРНЫЕ

6Д14П



Диод демпферный для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 20 г.

Основные параметры

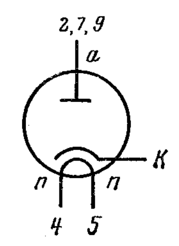
при $U_н$=6,3 В

Ток накала	(1,125±0,125) А
Ток анода (при $U_а$=20 В)	≥175 мА
Выпрямленный ток (при $U_{обр}$=5,5 кВ, $U_{к.п.имп}$=5,5 кВ, f=16±4 кГц, τ=12±4 мкс)	150 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем:	
при $U_{к.п}$=—750 В	≤50 мкА
при $U_{к.п}$=+100 В	≤200 мкА
Внутреннее сопротивление	≤90 Ом
Наработка	≥1000 ч
Критерий оценки:	
ток анода	≥140 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение в импульсе	5,6 кВ
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	750 В
то же в импульсе	5,6 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	150 мА
Ток анода в импульсе	600 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	4,5 Вт
Частота строчной развертки	≥12 кГц
Температура баллона лампы	230° С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +70° С

6Д20П. Аналог EY88



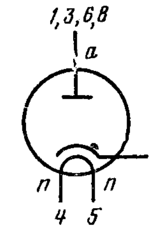
Диод демпферный для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 26П). Масса 25 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=30 В

	6Д20П	EY88
Ток накала, А	1,8±0,15	1,45
Ток анода (при $U_н$=5,7 В), мА	≥250	—
Ток анода в импульсе, мА:		
при $U_{а.имп}$=50 В	≥750	—
при $U_{а.имп}$=50 В и $U_н$=5,7 В	≥600	—
при $U_{обр}$=7,5 кВ, $U_{к.п.имп}$=7,5 кВ, f=(16±±4) кГц, τ=15 мкс	230±50	240
Выпрямленный ток (среднее значение), мА . . .	90±10	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА:		
при $U_{к.п}$=−750 В	≤50	—
при $U_{к.п}$=+100 В	≤200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
анод — катод	8,5±1,5	9
катод — подогреватель	≤3,2	2
Наработка, ч	≥2000	—
Критерий оценки:		
ток анода (при $U_н$=5,7 В), мА	≥100	—
ток анода в импульсе при $U_{а.имп}$=50 В, мА .	≥500	—

Предельные эксплуатационные данные

	6Д20П	EY88
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Обратное напряжение в импульсе, кВ	6,5	6
Напряжение между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя, В	100	—
при отрицательном потенциале подогревателя, В	750	—
в импульсе при отрицательном потенциале подогревателя, кВ	7	6,6
Выпрямленный ток (среднее значение), мА	220	220
Ток анода в импульсе, мА	600	550
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	5	5
Частота строчной развертки, кГц	⩾12	—
Температура баллона лампы, °С	210	180
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—



6Д22С

Диод демпферный для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников. Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 16С). Масса 45 г.

Основные параметры

при $U_н = 6{,}3$ В

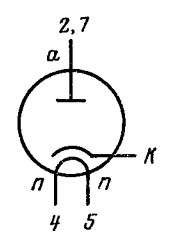
Ток накала	(1,9±0,15) А
Ток анода в импульсе (при $U_{а.имп} = 50$ В)	⩾1 А
Межэлектродные емкости:	
катод — анод	(12±1,5) пФ
катод — подогреватель	⩽5 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерий оценки:	
ток анода в импульсе	⩾0,8 А

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение в импульсе (τ⩽15 мкс)	6 кВ
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	900 В
то же в импульсе	6,5 кВ

Выпрямленный ток (среднее значение)	300 мА
Ток анода в импульсе	1 А
Мощность, рассеиваемая анодом	8 Вт
Частота строчной развертки	⩾12 кГц
Температура баллона лампы	210° С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70° С

6Ц10П



Диод демпферный для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 25 г.

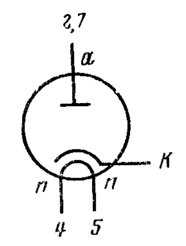
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=20 В

Ток накала	(1,05±0,15) А
Ток анода	⩾150 мА
Выпрямленный ток (при $U_{обр}$=4,5 кВ, $U_{к.п.имп}$=4,5 кВ, f=16 кГц, τ=12 мкс)	120 мА
Ток в импульсе	300 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем (при $U_{к.п}$=—750 В)	⩽100 мкА
Внутреннее сопротивление	100 Ом
Емкость между катодом и подогревателем . . .	4,5 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерий оценки:	
ток анода	⩾120 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение в импульсе	4,5 кВ
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при отрицательном потенциале подогревателя . .	750 В
то же в импульсе	4,5 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	120 мА
Ток анода в импульсе	450 мА
Частота строчной развертки	⩾12 кГц
Температура баллона лампы	180° С



6Ц19П

Диод демпферный для работы в блоках строчной развертки телевизоров.
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=20 В

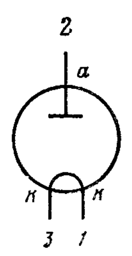
Ток накала	(1,1±0,1) А
Ток анода	≥175 мА
Выпрямленный ток (при $U_{обр}$=4,5 кВ, f=16 кГц, τ=12 мкс)	(80±10) мА
Ток в импульсе	(400±20) мА
Ток утечки между катодом и подогревателем:	
при $U_{к.п}$=−750 В	≤50 мкА
при $U_{к.п}$=+100 В	≤70 мкА
Внутреннее сопротивление	100 Ом
Межэлектродные емкости:	
анод — катод	≤8 пФ
катод — подогреватель	≤3,5 пФ
Наработка	≥1000 ч
Критерий оценки:	
ток анода	≥140 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение в импульсе	4,5 кВ
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	750 В
то же в импульсе	4,5 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	120 мА
Ток анода в импульсе	450 мА
Температура баллона лампы	230° С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +230 °С

2.4. ДИОДЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

2Д2С



Диод шумовой прямонакальный для генерирования шумов в измерительных устройствах СВЧ диапазона.

Оформление — в стеклянной оболочке, коаксиальное (рис. 5С). Масса 30 г.

Основные параметры

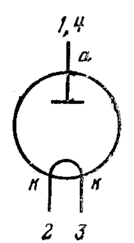
при $U_н$=1,2÷1,6 В (подбирается), $U_а$=125 В

Напряжение накала (при $I_а$=40 мА)	(1,4±0,2) В
Ток накала	(1,45±0,15) А
Ток утечки между анодом и катодом (при $U_а$= =—200 В)	≤10 мкА
Крутизна характеристики тока анода (при $U_а$= =135 В)	≤0,08 мА/В
Коэффициент нелинейности шумов (при λ=300 м)	≤10%
Емкость между анодом и катодом	(0,57±0,23) пФ
Наработка	≥500 ч
Критерии оценки:	
изменение напряжения накала по сравнению с первоначальным значением	≤±30%
изменение тока накала по сравнению с первоначальной нормой	≤±10%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,2—1,7 В
Напряжение анода	140 В
Обратное напряжение	200 В
Ток анода	40 мА
Крутизна характеристики (при $I_а$=40 мА)	0,1 мА/В
Мощность, рассеиваемая анодом	5 Вт
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70°С

2Д3Б



Диод шумовой прямонакальный для работы в измерителях радиопомех.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 1Б). Масса 3 г.

Основные параметры
при $U_н$=2,2 В, $U_а$=150 В

Ток накала	110 мА
Ток анода (при $U_а$=50 В)	5 мА
Крутизна характеристики (на участке анодной характеристики от 50 до 150 В)	≤10 мкА/В
Емкость между анодом и катодом	2,4 пФ
Наработка	≥300 ч
Критерий оценки:	
ток анода	5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	≤2,3 В
Напряжение анода	150 В
Ток анода	5 мА
Резонансная частота	650 МГц
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	1,5 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды .	От −60 до +70° С

2Д7С

Диод шумовой прямонакальный для работы в измерителях шума приемных устройств в дециметровом диапазоне волн.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 1С). Масса 15 г.

Основные параметры
при $U_а$=300 В, $I_а$=3 мА, $U_н$ подбирается

Ток накала (при $U_н$=1,4 В)	2,12 А
Мощность шумов (при λ=10,6 см)	$\geq 2\cdot10^{-13}$ Вт/МГц
Различия в мощности шумов от прибора к прибору	≤±20%
Коэффициент бегущей волны в сторону диода .	≥0,7
Диапазон длин волн	8,8—12 см
Нелинейность зависимости мощности шумов, излучаемых диодом, от тока анода, протекающего через диод	≤10%
Ширина полосы пропускания	≥80 МГц
Наработка	≥250 ч

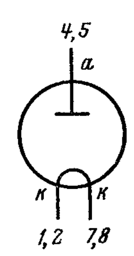
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,7 В
Напряжение анода	250—400 В
Ток накала	2,3 А
Ток анода	5,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	6 Вт

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации	2,5g
интервал рабочих температур окружающей среды	От −50 до +50° С

2Д9С



Диод высокостабильный для работы в радиотехнических устройствах в режиме насыщения.
Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 4Ц). Масса 50 г.

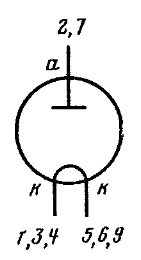
Основные параметры
при $U_н \leqslant 3{,}7$ В, $U_а \leqslant 500$ В

Ток накала	≤550 мА
Ток анода	1 мА
Относительная крутизна эмиссионной характеристики .	≥7%
Сопротивление анод — катод	≥50 МОм
Наработка	≥500 ч

Критерий оценки:

относительная крутизна эмиссионной характеристики	≥5%

4Д17П



Диод прямонакальный для работы в качестве чувствительного элемента в схемах стабилизаторов напряжения переменного тока.
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 17П). Масса 18 г.

Основные параметры
при $U_н=4$ В, $U_а=60$ В

Ток накала	(1,75±0,15) А
Ток анода	≥7 мА
Крутизна характеристики тока насыщения' . . .	≤0,03 мА/В
Крутизна характеристики тока анода (при $U_н=3{,}9 \div 4{,}1$ В)	≥10 мА/В

Наработка:

при $U_н$=4 В	⩾500 ч
при $U_н$=3,5 В	⩾2000 ч
при $U_н$=3 В	⩾3000 ч

Критерий оценки:

ток анода	⩾7 мА

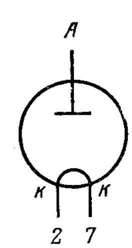
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	⩽4 В
Напряжение анода	200 В
Ток анода	16 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Температура баллона лампы	150° С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	6 g
ускорение при многократных ударах	35 g
ускорение при одиночных ударах	150 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85°С

2.5. КЕНОТРОНЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ



1Ц7С. Аналог DY 30

Кенотрон высоковольтный для выпрямления высокочастотных импульсов, преимущественно в развертывающих устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 10Ц). Масса 10 г.

Основные параметры
при $U_н$=1,25 В

	1Ц7С	DY30
Ток накала, мА	200±20	200
Ток анода (при $U_а$=100 В), мА	⩾4	—
Выпрямленный ток (при $U_{обр}$=30 кВ, $R_п$=5 МОм, C=10 мкФ, f=250 кГц), мА	2	2
Емкость между анодом и катодом, пФ	1,35±0,45	1,5
Наработка, ч	⩾800	—

Критерии оценки:

ток анода (при $U_а$=100 В), мА	⩾3,2	—
выпрямленный ток (при $U_{обр}$=30 кВ), мА	2	2

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,1—1,4 В
Обратное напряжение	30 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	2 мА
Ток анода в импульсе	17 мА
Частота выпрямленного напряжения	$\leqslant$300 кГц
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70°С

1Ц11П

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 7П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=100 В

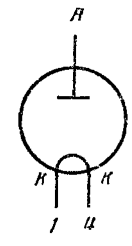
Ток накала	(200±30) мА
Ток анода	$\geqslant$4 мА
Выпрямленный ток (при $U_{а.имп}$=20 кВ, f=16 кГц, τ=12 мкс)	300 мкА
Емкость между анодом и катодом	0,8 пФ
Наработка	$\geqslant$1500 ч
Критерий оценки:	
ток анода	$\geqslant$3,2 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,08—1,32В
Обратное напряжение	20 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	300 мкА
Ток анода в импульсе	2 мА
Частота строчной развертки	$\geqslant$12 кГц
Температура баллона лампы	120° С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	2,5 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70° С



1Ц20Б

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 29Б). Масса 5 г.

Основные параметры
при $U_н=1$ В

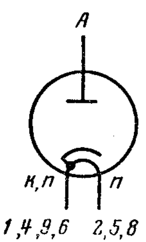
Ток накала	(250±30) мА
Ток анода (при $U_а=50$ В)	⩾3,5 мА
Выпрямленный ток (при $U_а=7$ кВ, $f=16$ кГц, $\tau=16$ мкс, $R_н=25$ МОм)	⩾150 мкА
То же при $U_н=0,9$ В	⩾135 мкА
Емкость между анодом и катодом	0,8 пФ
Наработка	⩾1500 ч

Критерий оценки:

выпрямленный ток	⩾135 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,9—1,1 В
Обратное напряжение в импульсе	10 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	300 мкА
Частота строчной развертки	⩾12 кГц
Интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +70° С



1Ц21П. Аналоги DY 86, DY 87

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 25П). Масса 22 г.

Основные параметры
при $U_н=1,4$ В, $U_а=100$ В

	1Ц21П	DY86, DY87
Ток накала, мА	690±40	530
Ток анода, мА	⩾8	12
То же при $U_н=1,1$ В	⩾6,5	—
Выпрямленный ток (при $U_{выпр}=18$ кВ, $U_{обр}=25$ кВ, $f=16$ кГц), мкА	600	150
Емкость между анодом и катодом, пФ	⩽3	1,7
Наработка, ч	⩾2000	—

Предельные эксплуатационные данные

	1Ц21П	DY86, DY87
Напряжение накала, В:		
при выпрямленном токе до 200 мкА	1,2—1,6	1,2—1,6
при выпрямленном токе более 200 мкА	1,3—1,5	1,3—1,5
Обратное напряжение, кВ	25	27
Выпрямленное напряжение, кВ	18	22
Выпрямленный ток (среднее значение), мкА	600	800
Ток анода в импульсе, мА	40	40
Частота строчной развертки, кГц	⩾12	⩾12
Температура баллона лампы, °С	120	150
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—

2Ц2С

Кенотрон высоковольтный для выпрямления переменного напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 15Ц). Масса. 55 г.

А

К, П П

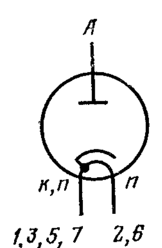
7 2

Основные параметры при $U_н$=2,5 В

Ток накала	(1,75±0,2) А
Ток анода (при $U_а$=200 В)	(47,5±17,5) мА
Выпрямленный ток (при $U_а$=4,5 кВ, $R_н$=0,5 МОм, C=0,06 мкФ)	⩾7,3 мА
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
ток анода	⩾20 мА
выпрямленный ток	⩾5,4 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,25—2,75 В
Напряжение анода (переменное)	4,5 кВ
Обратное напряжение	12,5 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	7,5 мА
Ток анода (амплитудное значение)	45 мА
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —45 до +70 °С



3Ц16С

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в цветных телевизионных приемниках.

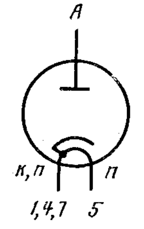
Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 10Ц). Масса 50 г.

Основные параметры
при $U_н$=3,15 В

Ток накала	(210±20) мА
Ток анода:	
при $U_а$=120 В	⩾4,5 мА
в импульсе (при $U_{обр}$=35 кВ, f=16 кГц) . .	⩽80 мА
Выпрямленный ток (при $U_{обр}$=35 кВ, f=16 кГц) .	1,1 мА
Емкость между анодом и катодом	1,5±0,4 пФ
Наработка	⩾750 ч
Критерий оценки:	
ток анода (при $U_а$=120 В)	⩾3,6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,85—3,45 В
Обратное напряжение	35 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	1,1 мА
Ток анода в импульсе	80 мА
Частота строчной развертки	⩾12 кГц
Температура баллона лампы	200 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды .	От—60 до+70 °С



3Ц18П

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 8П). Масса 15 г.

Основные параметры
при $U_н$=3,15 В, $U_а$=100 В

Ток накала	(210±20) мА
Ток анода	⩾8 мА
Выпрямленный ток (при $U_{обр}$=25 кВ, f=16 кГц) .	1,5 мА

Внутреннее сопротивление	$\leqslant$15 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	$\leqslant$200 мВ
Емкость между анодом и катодом	$\leqslant$1,5 пФ
Наработка	$\geqslant$1250 ч

Критерий оценки:

ток анода	$\geqslant$6,6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,85—3,45 В
Обратное напряжение	25 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	1,5 мА
Ток анода в импульсе	15 мА
Частота строчной развертки	10—300 кГц
Температура баллона лампы	200 °C
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °C

3Ц22С

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в телевизионных приемниках.

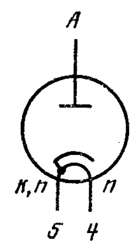
Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 14С). Масса 40 г.

Основные параметры
при $U_н$=3,15 В, $U_а$=100 В

Ток накала	(400±20) мА
Ток анода	$\geqslant$4,5 мА
Емкость между катодом и анодом	$\leqslant$2,5 пФ
Наработка	$\geqslant$1500 ч

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,85—3,45 В
Обратное напряжение	36 кВ
Выпрямленное напряжение	30 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	2 мА
Ток анода в импульсе	30 мА
Частота строчной развертки	$\geqslant$ 12 кГц
Температура баллона лампы	120 °C
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °C



5Ц12П

Кенотрон высоковольтный для выпрямления переменного напряжения в схемах высоковольтных выпрямителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 25 г.

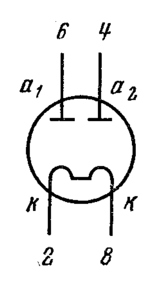
Основные параметры
при $U_н$=5 В, $U_а$=40 В

Ток накала	(870±70) мА
Ток анода	⩾50 мА
Выпрямленный ток (при $U_{тр}$=2 кВ, $U_{обр}$=5 кВ, $R_н$=43,5 кОм, $C_ф$=1 мкФ)	⩾50 мА
Наработка	⩾500 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾45 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	4,5—5,5 В
Обратное напряжение	5 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	50 мА
Ток анода (амплитудное значение)	350 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	5 Вт
Температура баллона лампы	200 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

2.6. КЕНОТРОНЫ МАЛОМОЩНЫЕ



5Ц3С

Кенотрон двуханодный для выпрямления переменного напряжения в блоках питания.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 14Ц). Масса 72 г.

Основные параметры
при $U_н$=5 В

Ток накала	(3±0,3)А
Ток анода (при $U_а$=75 В)	⩾225 мА

Выпрямленный ток (при U_a=500 В, $R_п$=2 кОм, C=4 мкФ)	⩾230 мА
Наработка	⩾500 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾200 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	4,5—5,5 В
Обратное напряжение	1700 В
Выпрямленный ток (среднее значение)	250 мА
Ток анода (амплитудное значение)	750 мА
Интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +70 °С

5Ц4С

Кенотрон двуханодный для выпрямления переменного напряжения в блоках питания.

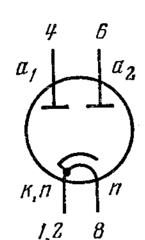
Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 13Ц). Масса 55 г.

Основные параметры
при $U_н$=5 В

Ток накала	(2±0,2)А
Ток анода (при U_a=50 В)	⩾300 мА
Выпрямленный ток (при U_a=500 В, $R_н$=4,7 кОм, C=4 мкФ)	⩾122 мА
То же при $U_н$=4,5 В	⩾100 мА
Наработка	⩾2000 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾105 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	4,5—5,5 В
Обратное напряжение	1,35 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	62 мА
Ток анода (амплитудное значение)	375 мА
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	2,5 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +70 °С



5Ц8С

Кенотрон двуханодный для выпрямления переменного напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 9С). Масса 110 г.

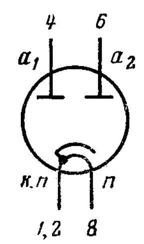
Основные параметры

при $U_н$=5 В

Ток накала	(5±0,75) А
Ток анода (при $U_а$=75 В)	≥300 мА
Выпрямленный ток (при $U_а$=500 В, $R_н$=1 кОм, C=4 мкФ)	≥400 мА
Наработка	≥1000 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	≥360 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	4,5—5,5 В
Обратное напряжение	1,7 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	420 мА
Ток анода (амплитудное значение)	1,2 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	30 Вт
Температура баллона лампы	200 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	2,5 g
ускорение при многократных ударах	12 g
интервал рабочих температур окружающей среды .	От −60 до +70 °С



5Ц9С

Кенотрон двуханодный для выпрямления переменного напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 8С). Масса 95 г.

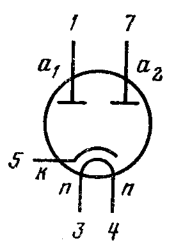
Основные параметры
при $U_н$=5 В

Ток накала	(3±0,3) А
Ток анода (при $U_а$=75 В)	⩾180 мА
Выпрямленный ток (при $U_а$=500 В, $R_н$=22 кОм, C=4 мкФ)	⩾190 мА
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾150 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	4,5—5,5 В
Обратное напряжение	1,7 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	205 мА
Ток анода (амплитудное значение)	600 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	12 Вт
Температура баллона лампы	200 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6Ц4П, 6Ц4П-ЕВ



Кенотроны двуханодные для выпрямления переменного напряжения.

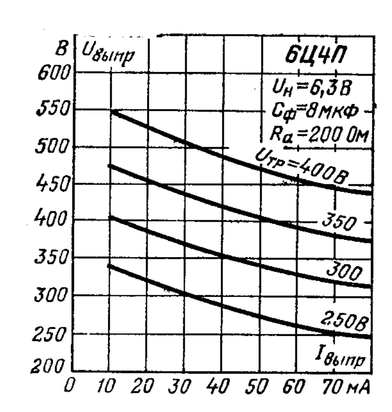
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 4II). Масса 15 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В

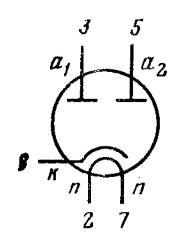
	6Ц4П	6Ц4П-ЕВ
Ток накала, мА	600±60	450±45
Ток анода (при $U_а$=50 В), мА	⩾150	⩾150
Выпрямленный ток (при $U_а$=350 В, $R_н$=5,2 кОм, C=8 мкФ), мА	⩾75	⩾72
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽60	⩽60
Наработка, ч	⩾1500	⩾5000
Критерий оценки:		
выпрямленный ток, мА	⩾75	⩾68

Предельные эксплуатационные данные

	6Ц4П	6Ц4П-ЕВ
Напряжение накала, В	5,7—6,9	6—6,6
Обратное напряжение, В	1000	900
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	100	100
при отрицательном потенциале подогревателя	400	400
Выпрямленный ток, мА	75	75
Ток анода (амплитудное значение)	300	250
Температура баллона лампы, °С	160	150
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	2,5	10
в диапазоне частот, Гц	50	5—600
ускорение при многократных ударах *g*	35	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +70



Характеристики выпрямленного напряжения в зависимости от выпрямленного тока.



6Ц5С. Аналог Ez35

Кенотрон двуханодный для выпрямления переменного напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 1Ц). Масса 40 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В

	6Ц5С	EZ35
Ток накала, мА	600±60	600
Выпрямленный ток, мА	70*	70**
Наработка, ч	⩾1000	—
Критерий оценки:		
выпрямленный ток, мА	⩾60*	—

* При $U_а$=400 В, $R_п$=5,7 кОм, C=8 мкФ.
** При $U_а$=325 В, C=6 мкФ.

Предельные эксплуатационные данные

	6Ц5С	EZ35
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,9
Обратное напряжение, В	1100	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	0	0
при отрицательном потенциале подогревателя	450	350
Выпрямленный ток, мА	75	70
Температура баллона лампы, °С	120	—
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—

6Ц13П

Кенотрон одноанодный для выпрямления переменного напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 25 г.

А

К,П П

5 4

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В

Ток накала	(950 ±150) мА
Ток анода (при $U_а$=20 В)	⩾70 мА
Выпрямленный ток (при $U_{тр}$=650 В, $R_н$=5 кОм, C=4 мкФ)	⩾120 мА
То же при $U_н$=5,7 В	⩾108 мА
Наработка	⩾500 ч
Критерий оценки:	
выпрямленный ток	⩾108 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Обратное напряжение	1600 В
Выпрямленный ток (среднее значение)	120 мА
Ток анода (амплитудное значение)	900 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	8 Вт
Температура баллона лампы	200 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды . .	От —60 до +70°С

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРЕХЭЛЕКТРОДНЫХ ЛАМП — ТРИОДОВ И ДВОЙНЫХ ТРИОДОВ

3.1. ТРИОДЫ

2С3А

Триод для работы в генераторах радиозондовых передатчиков разового действия на частотах до 230 МГц, поднимаемых на шарах до высоты 25—30 км.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 35Б). Масса 2,1 г.

2 a 5 c к к 1 3

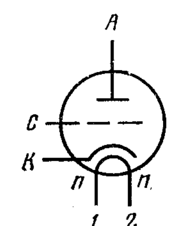
Основные параметры

при $U_н=2{,}4$ В, $U_а=65$ В, $U_c=-2$ В

Ток накала	122^{+13}_{-12} мА
Ток анода	(10,5±±2,5) мА
Обратный ток сетки	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	$2{,}7^{+0{,}8}_{-0{,}9}$ мА/В
Коэффициент усиления	7,5±1,5
Электронный ток сетки (при $U_c=+2$ В)	⩽0,5 мА
Сопротивление изоляции:	
сетка — анод	⩾25 МОм
сетка — катод	⩾25 МОм
Межэлектродные емкости:	
входная	$1{,}6^{+0{,}2}_{-0{,}2}$ пФ
выходная	(3,1±±0,45) пФ
проходная	$3^{+0{,}3}_{-0{,}7}$ пФ
Наработка	⩾10 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики при $U_н=2$ В	⩾1,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2—2,8 В
Напряжение анода	70 В
Мощность, рассеиваемая анодом	1,8 Вт
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации	5 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



2С49Д

Триод для усиления и генерирования колебаний в дециметровом диапазоне волн.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 2Д). Масса 8,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=2,4 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—1 В

Ток накала	(480±40) мА
Ток анода	(21±7) мА
Обратный ток сетки	≤0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤25 мкА
Крутизна характеристики	≥6 мА/В
Коэффициент усиления	65±10
Колебательная мощность:	
в режиме непрерывного генерирования	≥2 Вт
в импульсе, в режиме сеточной модуляции (при f=200 МГц, $U_а$=700 В, $U_с$=—40 В, τ=1 мкс, Q=250)	≥55 Вт
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное при $U_а$=700 В)	≥25 В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	≤25 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(2,85±0,45) пФ
выходная	≤0,1 пФ
проходная	(1,65±0,35) пФ
катод — подогреватель	2,4—5 пФ
Наработка	≥500 ч
Критерий оценки:	
колебательная мощность	≥1,4 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,15—2,7 В
Напряжение анода:	
в режиме непрерывного генерирования	300 В
в импульсном режиме	700 В
Напряжение сетки отрицательное	40 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В

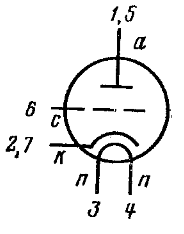
Ток катода:

среднее значение	50 мА
в импульсе	800 мА
Мощность, рассеиваемая анодом с радиатором . .	4 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,8 Вт
Температура баллона лампы (в области анодного спая)	170 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—200 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +170 °С

6С1П



Триод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 1П). Масса 12 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—7 В

Ток накала	(150±10) мА
Ток анода	(6,1±2,5) мА
То же в начале характеристики (при $U_а$=150 В, $U_с$=—50 В, $R_а$=100 кОм)	≤50 мкА
Ток эмиссии катода	≥20 мА
Обратный ток сетки	≤1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	≤20 мкА
Крутизна характеристики	(2,35±0,55) мА/В
Внутреннее сопротивление	(11,6±3,2) кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм) . .	≤300 мВ

Межэлектродные емкости:

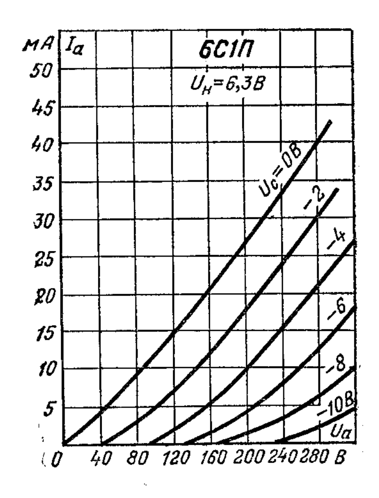
входная	(1,38±0,42) пФ
выходная	(1,1±0,35) пФ
проходная	(1,35±0,35) пФ
Наработка	≥500 ч

Критерий оценки:

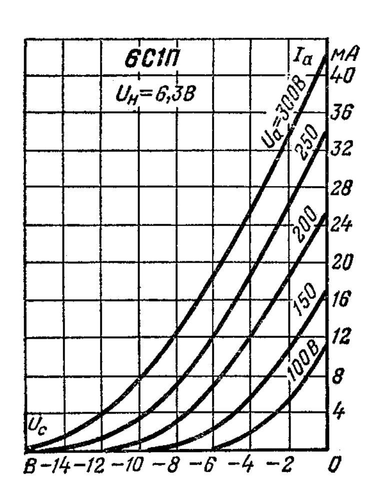
крутизна характеристики	≥1,46 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	275 В
Напряжение между катодом и подогревателем . .	90 В
Мощность, рассеиваемая анодом	1,8 Вт
Интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +70 °С

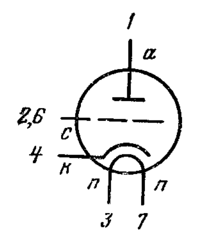


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С2Б, 6С2Б-В



Триоды для усиления напряжения высокой частоты в схемах с заземленной сеткой.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 12Б). Масса 4,5 г.

Основные параметры

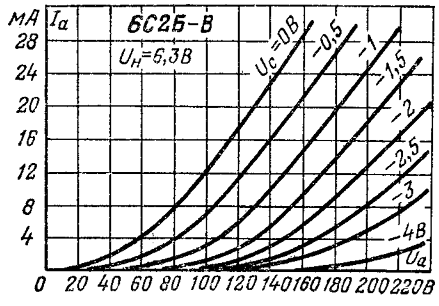
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=100 Ом

Ток накала	(250±25) мА
Ток анода	(11,5±4) мА
То же в начале характеристики (при $U_с$=—15 В)	⩽20 мкА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,5 В)	⩽0,2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(11,5±2,5)мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾7 мА/В

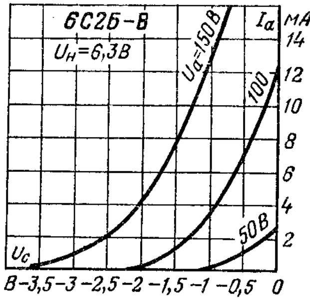
Коэффициент усиления	50±12
Эквивалентное сопротивление шумов	400—900 Ом
Напряжение виброшумов при $R_а$=2 кОм	≤120 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(7,5±1,5) пФ
выходная	(4,5±1,5) пФ
проходная	≤0,25 пФ
катод — подогреватель	≤8 пФ
Наработка	≥500 ч
Критерий оценки:	
обратный ток сетки (при $U_с$=—1,5 В)	≤1,2 мкА
крутизна характеристики	≥6,8 мА/В
изменение крутизны характеристики	≤25%

Предельные эксплуатационные данные

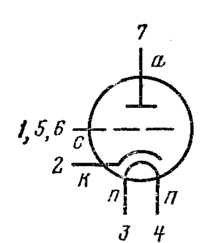
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	165 В
Ток катода	40 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С	250 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6С2П

Триод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=100 Ом

Ток накала	(410±30) мА
Ток анода	(13,5±5,5) мА
То же в начале характеристики (при $U_с$=—15 В)	⩽20 мкА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,5 В)	⩽1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽10 мкА
Крутизна характеристики	(11,5±2,5)мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾7,5 мА/В
Коэффициент усиления	48±12
Эквивалентное сопротивление шумов	⩽0,4 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽150 мВ

Межэлектродные емкости:

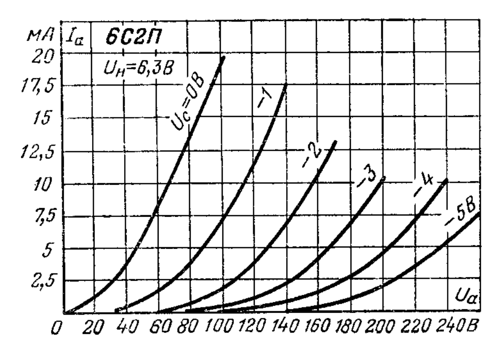
входная	(5,3±1,3) пФ
выходная	(4,2±0,6) пФ
проходная	⩽0,24 пФ
катод — подогреватель	⩽5 пФ
Наработка	⩾2000 ч

Критерий оценки:

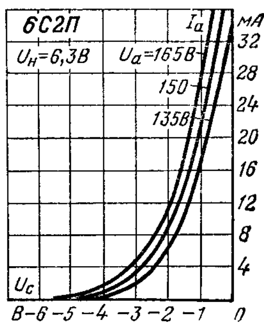
крутизна характеристики	⩾7,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	165 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,25 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

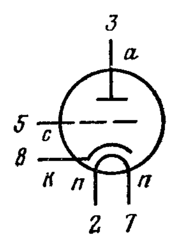


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С2С



Триод для усиления напряжения низкой частоты. Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 3Ц). Масса 40 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_c=—8 В

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(9±3,5) мА
То же в начале характеристики (при U_c=—24 В)	⩽20 мкА
Ток эмиссии катода	⩾40 мА
Обратный ток сетки	⩽1,5 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА

Крутизна характеристики:

при $U_н$=6,3 В	(2,6±0,6) мА/В
при $U_н$=5,7 В	⩾1,65 мА/В
при $U_а$=90 В и U_c=0	(3±0,6) мА/В
Коэффициент усиления	20,5±2,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽150 мВ
Наработка	⩾2000 ч

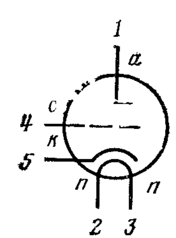
Критерий оценки:

крутизна характеристики	⩾1,55 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	330 В
Напряжение сетки	0 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	20 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,75 Вт
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6С3Б, 6С3Б-В



Триоды для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 5Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

для 6С3Б при $U_н$=6,3 В, $U_а$=270 В, $R_к$=1500 Ом;

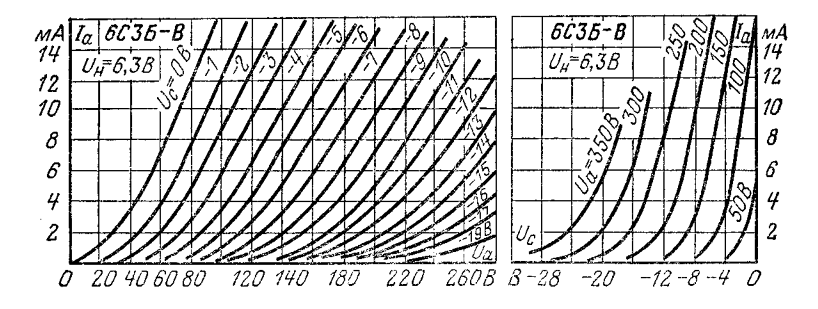
для 6С3Б-В при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=1360 Ом

Ток накала	(150±12) мА
Ток анода	(8,5±2,5) мА
Обратный ток сетки	⩽0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(2,2±0,55)мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾1,4 мА/В
Коэффициент усиления	14±3
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽175 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(2,5±1,2) пФ
выходная	(3,9+1,5) пФ
проходная	$1,6^{+1,6}_{-1}$ пФ
катод — подогреватель	(3,5—5,5) пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки *	⩽1,5 мкА
крутизна характеристики	⩾1,35 мА/В

* Для лампы 6С3Б-В.

Предельные эксплуатационные данные

	6С3Б	6С3Б-В
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	300
То же при запертой лампе	—	350
Напряжение сетки отрицательное, В	—	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Ток катода, мА	12	12
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,5	2,5
Температура баллона лампы, °С	170	170
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 50—600 Гц *g*	10	—
то же в диапазоне частот 5—600 Гц *g*	—	10
ускорение при многократных ударах *g*	—	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +90	От —60 до +200



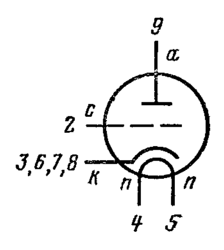
Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.

6С3П, 6С3П-ЕВ, 6С3П-ДР

Триоды для усиления напряжения высокой частоты в схемах с заземленным катодом во входных и широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.



Основные параметры

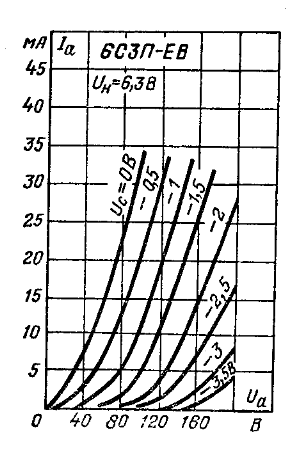
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=100 Ом

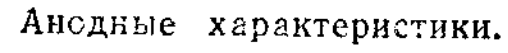
Наименование	6С3П	6С3П-ЕВ	6С3П-ДР
Ток накала, мА	300±30	300±25	280±25
Ток анода, мА	16±5	15±4	15±4
То же в начале характеристики (при $U_с$=—6,5 В), мкА	—	⩽10	⩽10
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,3	⩽0,05
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—	—
Крутизна характеристики, мА/В	19,5±5,5	19,5±4,5	19,5±2,5
То же при $U_н$=5,7 В	⩾12	—	—
Коэффициент усиления	50±15	50±15	50±15
Входное сопротивление, кОм	5	5	5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	⩽0,2	⩽0,2	⩽0,2
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	⩽60	⩽60	—
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	6,4±1	6,9±1	6,9±1
выходная	1,55±0,2	1,65±0,2	1,7±1,2
проходная	⩽2,2	⩽2,2	1,8+0,4
катод — подогреватель	⩽7	⩽7	⩽7
Наработка, ч	⩾1500	⩾10 000	⩾10 000
Критерии оценки:			
обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽2	⩽2
крутизна характеристики, мА/В	⩾11	⩾12	⩾12
относительное изменение крутизны, %	⩽±35	⩽±40	⩽±40

Предельные эксплуатационные данные

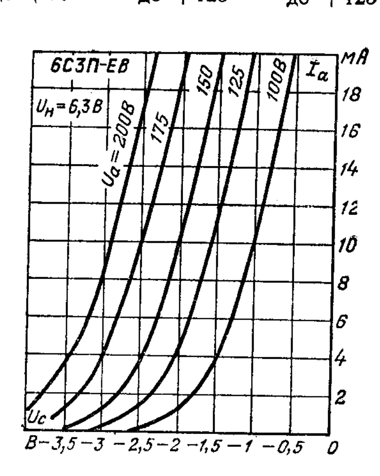
	6С3П	6С3П-ЕВ	6С3П-ДР
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,6	5,7—6,6
Напряжение анода, В	160	150	150
То же при запертой лампе	330	150	330
Напряжение сетки отрицательное, В	100	50	100
Напряжение между катодом и подогревателем, В:			
при положительном потенциале подогревателя	100	0	100
при отрицательном потенциале подогревателя	160	160	160
Ток катода, мА	35	20	20

Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3	3	3
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	0,5	0,5
Температура баллона лампы, °С	135	90	150
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации g	2,5	10	10
в диапазоне частот, Гц	50	5—600	5—600
ускорение при многократных ударах g . .	35	150	150
ускорение при одиночных ударах g	—	500	500
ускорение постоянное g	—	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +125	От —60 до +125



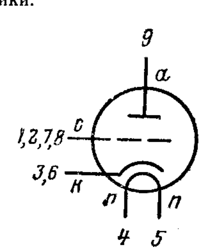


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С4П, 6С4П-ЕВ, 6С4П-ДР



Триоды для усиления напряжения высокой частоты в схемах с заземленной сеткой во входных и широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры

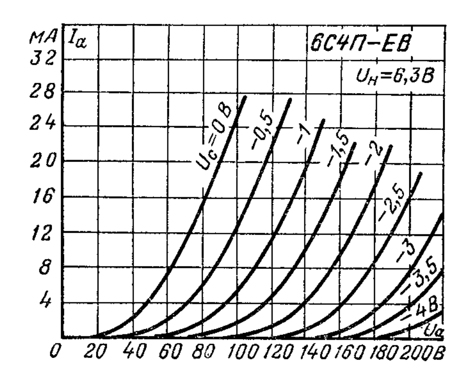
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=100 Ом

	6С4П	6С4П-ЕВ	6С4П-ДР
Ток накала, мА	300±30	300±25	280±25
Ток анода, мА	16±5	15±4	15±4
То же в начале характеристики (при $U_с$=—6,5 В), мкА	—	⩽10	⩽10
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,3	⩽0,05
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—	—
Крутизна характеристики, мА/В	19,5±5,5	19,5±4,5	19,5±4,5
То же при $U_н$=5,7 В	⩾12	⩾13	—
Коэффициент усиления	50±15	50±15	50±15
Входное сопротивление, кОм	5	5	5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	⩽0,2	⩽0,2	⩽0,2
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	⩽60	⩽60	⩽60
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	11,3±1,7	11,7±1,7	11,7±1,7
выходная	3,6±0,6	3,6±0,6	3,6±0,6
проходная	⩽0,17	⩽0,19	0,16±0,04
катод — подогреватель	⩽7	⩽7	⩽7
Наработка, ч	⩾1500	⩾10 000	⩾10 000
Критерии оценки:			
обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽2	⩽1,5
крутизна характеристики, мА/В	⩾11	⩾12	⩾12
относительное изменение крутизны, %	⩽±35	⩽±40	⩽±35

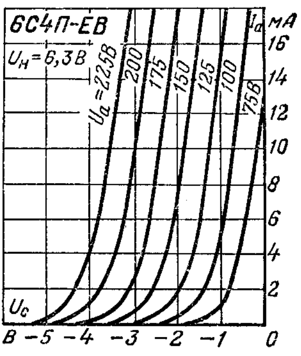
Предельные эксплуатационные данные

	6С4П	6С4П-ЕВ	6С4П-ДР
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,6	5,7—6,6
Напряжение анода, В	160	150	150
То же при запертой лампе	330	—	330
Отрицательное напряжение сетки, В	100	50	100
Напряжение между катодом и подогревателем, В:			
при положительном потенциале подогревателя	100	0	100
при отрицательном потенциале подогревателя	160	160	160
Ток катода, мА	35	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3	3	3
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	0,5	0,5
Температура баллона лампы, °С	135	90	150

Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации *g* .	2,5	10	10
в диапазоне частот, Гц . .	50	5—600	5—600
ускорение при многократных ударах *g*	35	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500	500
ускорение постоянное *g* . . .	—	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С . . .	От —60 до +70	От —60 до +125	От —60 до +125

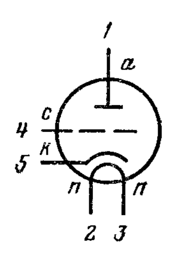


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С6Б, 6С6Б-В



Триоды для усиления напряжения низкой частоты, генерирования колебаний высокой частоты в диапазоне до 500 МГц, а также для работы в импульсных режимах в релаксационных схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 3Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=120 В, $R_к$=220 Ом

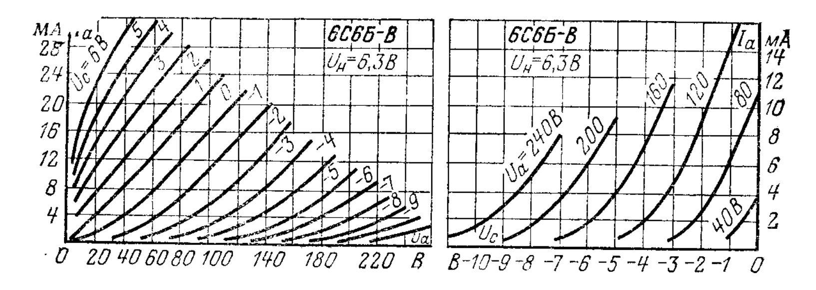
	6С6Б	6С6Б-В
Ток накала, мА	200±20	200±20
Ток анода, мА	9±2,7	9±2,5
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,2

Продолжение

Крутизна характеристики, мА/В	$5^{+1,3}_{-1}$	$5,2^{+1,3}_{-1}$
То же при $U_н$=5,7 В	⩾3,2	⩾3,4
Коэффициент усиления	25^{+7}_{-5}	25±5
Входное сопротивление (при f=50 МГц), кОм	⩾12	8—16
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽100	⩽100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3,3±0,65	3,3±0,65
выходная	3,5±0,9	3,5±0,9
проходная	⩽1,42	⩽1,42
катод — подогреватель	3,8—7	⩽7
Наработка, ч	⩾500	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽1
крутизна характеристики, мА/В	⩾3,2	⩾3,4
относительное изменение крутизны, %	—	$\leqslant^{+30}_{-40}$

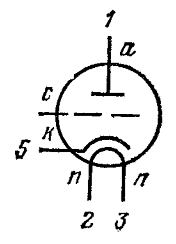
Предельные эксплуатационные данные

	6С6Б	6С6Б-В
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	250	250
То же при запертой лампе, В	350	350
Напряжение сетки отрицательное, В	—	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	150	150
Ток катода, мА	14	14
То же в импульсе, А	0,8	0,8
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1,4	1,4
Мощность, рассеиваемая сеткой, Вт	—	0,1
Частота генерирования, МГц	500	500
Температура баллона лампы, °С:		
при нормальной температуре окружающей среды	170	170
при температуре окружающей среды 200° С	—	250
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации g	10	10
в диапазоне частот, Гц	10—300	5—600
ускорение при многократных ударах g	—	150
ускорение при одиночных ударах g	—	500
ускорение постоянное g	25	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —70 до +90	От —60 до +200



Анодные характеристики. Анодно-сеточные характеристики.

6С7Б, 6С7Б-В



Триоды для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 3Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

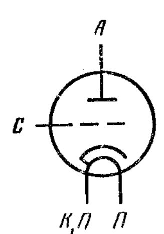
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=400 Ом

	6С7Б	6С7Б-В
Ток накала, мА	200±20	200±20
Ток анода, мА	4,5±1,3	4,5±1,3
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,2
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20
Крутизна характеристики, мА/В	4±0,9	4,2±0,9
То же при $U_н$=5,7 В	⩾2,6	⩾2,8
Коэффициент усиления	65^{+20}_{-13}	70^{+15}_{-13}
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽150	⩽175
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3,3±0,9	3,3±0,9
выходная	3,4±0,9	3,4±0,9
проходная	⩽1	⩽1
катод — подогреватель	3,8—7	⩽7
Наработка, ч	⩾1500	⩾1500
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽1
крутизна характеристики, мА/В	⩾2,65	⩾2,85
относительное изменение крутизны, %	—	$\leqslant^{+30}_{-40}$

Предельные эксплуатационные данные

	6С7Б	6С7Б-В
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	300
То же при запертой лампе	350	350
Напряжение сетки отрицательное, В	50	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	150	150
Ток катода, мА	7	7
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1,45	1,45
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С	170	170*
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	10	10
в диапазоне частот, Гц	10—300	5—600
ускорение при многократных ударах *g*	10	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	25	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +90	От —60 до +200

* Для лампы 6С7Б-В при температуре окружающей среды 200 °С допускается предельная температура баллона 250 °С.



6С13Д

Триод для генерирования СВЧ колебаний в схемах самовозбуждения с общей сеткой.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, с дисковыми выводами (рис. 6Д). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=300 В, $R_к$=200 Ом

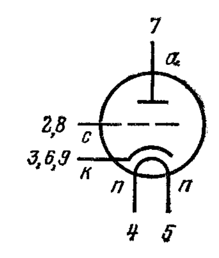
Ток накала	(775±75) мА
Ток анода	(21,5±8,5) мА
Обратный ток сетки	⩽1 мкА
Крутизна характеристики	(5,2±1,2) мА/В
Коэффициент усиления	35±15
Колебательная мощность *	⩾100 мВт
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(2,7±0,4) пФ
выходная	⩽0,03 пФ
проходная	1,3—1,6 пФ
Наработка	⩾400 ч
Критерий оценки:	
колебательная мощность *	⩾80 мВт

* При $I_а$=30 мА, $R_с$=5 кОм, f=3500÷3600 МГц.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	350 В
Ток катода	35 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	9 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,1 Вт
Температура баллона лампы	150 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6С15П, 6С15П-Е



Триоды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 20 г.

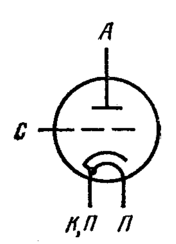
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=30 Ом

	6С15П	6С15П-Е
Ток накала, мА	440±40	440±30
Ток анода, мА	40±12	40±12
То же в начале характеристики (при $U_с$=—15 В), мкА	⩽10	⩽10
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,3
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽30	⩽30
Крутизна характеристики, мА/В	45±11	45±11
То же при $U_н$=5,7 В	⩾25	⩾25
Коэффициент усиления	52±16	52±16
Отрицательное напряжение отсечки электронного тока сетки, В	⩽1	⩽1
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	3,5	3,5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,1	0,1
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	⩽100	⩽100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	11±2	11±2
выходная	1,8±0,3	1,8±0,3
проходная	4—5	4—5
катод — подогреватель	6,8—9,5	6,8—9,5
сетка — подогреватель	⩽0,13	⩽0,13
Наработка, ч	⩾1000	⩾3000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1,5	⩽1,5
крутизна характеристики, мА/В	⩾27	⩾27

Предельные эксплуатационные данные

	6С15П	6С15П-Е
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	150	150
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Ток катода, мА	52	52
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	7,8	7,8
Сопротивление в цепи сетки, МОм	0,15	0,15
Температура баллона лампы, °С	210	210
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	2,5	3
в диапазоне частот, Гц	10—150	20—600
ускорение при многократных ударах *g*	35	—
ускорение при одиночных ударах *g*	—	300
ускорение постоянное *g*	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +70



6С17К-В

Триод для усиления напряжения и генерирования колебаний в диапазоне СВЧ.

Оформление — в металлокерамической оболочке, миниатюрное (рис. 1К). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=175 В, $I_а$=10 мА, $U_с$=—(0,2÷1,3) В

Ток накала	(300±30) мА
Крутизна характеристики	14_{-5} мА/В
Коэффициент усиления	135^{+50}_{-55}
Коэффициент шума (при f=3000 МГц)	⩽16,5 дБ
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽30 мВ
Выходная мощность (при λ=10 см)	⩾100 мВт
То же при $U_н$=5,7 В	⩾80 мВт
Межэлектродные емкости:	
входная	3±1 пФ
выходная	⩽0,015 пФ
проходная	(1,5±0,3) пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерий оценки:	
выходная мощность	⩾80 мВт

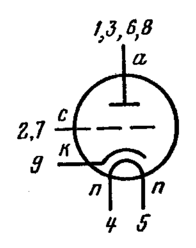
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	200 В
Напряжение сетки	От 0 до —30 В

Продолжение

Ток катода	11 мА
Ток сетки	3,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,1 Вт
Сопротивление в цепи анода	2 кОм
Температура оболочки	200 °C
Высокочастотная мощность, подводимая к сетке в режиме умножения частоты	0,2 Вт
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—200 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °С

6С19П, 6С19П-В, 6С19П-ВР



Триоды для работы в качестве регулирующей лампы в электронных стабилизаторах напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (для 6С19П, 6С19П-В — рис. 16П, для 6С19П-ВР — рис. 18П). Масса 25 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=110 В, $R_к$=130 Ом, $U_с$=—7 В

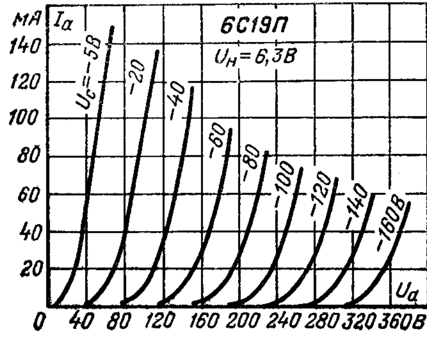
	6С19П	6С19П-В	6С19П-ВР
Ток накала, А	1±0,1	1±0,07	1±0,07
Ток анода, мА	95±15	95±15	95±15
То же при $U_н$=5,7 В, мА	—	⩾60	—
Обратный ток сетки, мкА	⩽3	⩽3	⩽1
Ток утечки:			
между анодом и всеми остальными электродами, мкА	⩽25	⩽25	—
между сеткой и всеми остальными электродами, мкА	⩽20	⩽20	—
между катодом и подогревателем, мкА	⩽50	⩽50	—
Крутизна характеристики, мА/В	7,5±1,5	7,5±1,5	8,3±1,5
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	—	⩾5	—
Внутреннее сопротивление, Ом	400±100	420±100	350±100
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽500	⩽200	⩽120
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	6,5	5,75±2,25	6,3±1,9
выходная	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5
проходная	8	⩽10	⩽10
Наработка, ч	⩾2000	⩾1000	⩾2000

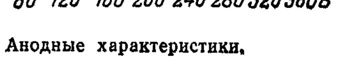
Продолжение

Критерии оценки:			
изменение тока анода, %	⩽20	⩽20	—
обратный ток сетки, мкА	⩽5	⩽4	—

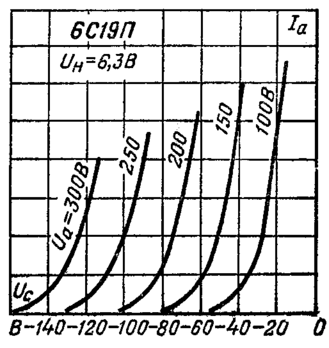
Предельные эксплуатационные данные

	6С19П	6С19П-В	6С19П-ВР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9	6—6,6
Напряжение анода, В	350	350	350
То же при включении лампы	500	500	500
Напряжение сетки отрицательное, В	1,5—200	1,5—200	1,5—200
Напряжение между катодом и подогревателем, В	250	250	250
Ток анода, мА	140	140	140
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт:			
при $U_а \leqslant 200$ В	11	11	11
при $U_а > 200$ В	7	7	—
Сопротивление в цепи сетки, МОм	0,5	0,5	0,1
Температура баллона лампы, °С	250	250	200
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации *g*	2,5	10	10
в диапазоне частот, Гц	50	20—300	5—600
ускорение при многократных ударах *g*	12	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	300	300
ускорение постоянное *g*	—	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +250	От —60 до +250





Анодные характеристики.

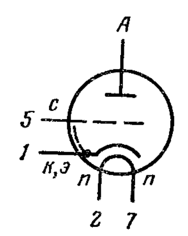


Анодно-сеточные характеристики.

Расчетные предельные значения тока анода и мощности, рассеиваемой анодом, при параллельной работе ламп

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом													
	0	50	100	130	150	200	250	0	50	100	130	150	200	250
	Ток анода каждой лампы, мА							Мощность, рассеиваемая анодом каждой лампы, Вт						
1	110	110	110	110	110	110	110	11	11	11	11	11	11	11
2	82	89	94	96	97	99	100	8,2	8,9	9,4	9,6	9,7	9,9	10
3	73	83	88	91	92	95	97	7,3	8,3	8,8	9,1	9,2	9,5	9,7
4	68	79	86	88	90	93	95	6,8	7,9	8,6	8,8	9,0	9,3	9,5
5	65	77	84	87	89	91	94	6,5	7,7	8,4	8,7	8,9	9,1	9,4

6С20С



Триод высоковольтный для работы в стабилизаторах напряжения схем питания анода цветных кинескопов.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 12Ц). Масса 80 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=25 кВ, $I_а$=1 мА, $U_с$ от —6 до —12 В

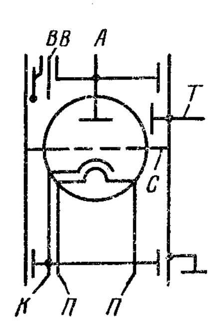
Ток накала	(200±20) мА
Обратный ток сетки	≤1,5 мкА
Ток утечки:	
между сеткой и всеми электродами	≤20 мкА
между катодом и подогревателем	≤50 мкА
Крутизна характеристики (при $I_а$=1 мА) . . .	(0,25±0,1) мА/В
Коэффициент усиления	2500
Межэлектродные емкости:	
входная	2,5 пФ
выходная	0,7 пФ
проходная	≤0,1 пФ
Наработка	≥750 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	≥0,12 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	25 кВ
То же при включении лампы	40 кВ
Напряжение сетки отрицательное	250 В
Напряжение между катодом и подогревателем	225 В
Ток анода	1,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	25 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	200 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	2,5 g
ускорение при многократных ударах	12 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



6С21Д

Генератор фиксированной частоты для генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, в колебательном контуре (рис. 7Д). Масса 35 г. *ВВ* — вывод высокой частоты; *Т* — подстроечный конденсатор; *П* — подогреватель; *А* — анод; *С* — сетка; *К* — катод.

Основные параметры

при $U_н = 6,3$ В, $U_а = 110$ В, $I_а = 30$ мА

Ток накала	150—185 мА
Выходная мощность	⩾300 мВт
То же при $U_н = 5,4$ В, $U_а = 100$ В	⩾200 мВт
Частота генерирования	(1782±3) МГц
Наработка	⩾250 ч

Критерий оценки:

выходная мощность	⩾210 мВт

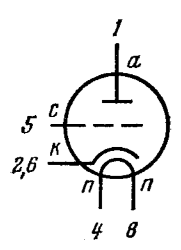
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,4—7 В
Напряжение анода	200 В
Мощность, рассеиваемая анодом	3,6 Вт

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	5 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +50 °С

6С28Б, 6С28Б-В



Триоды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 15Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $R_к$=82 Ом

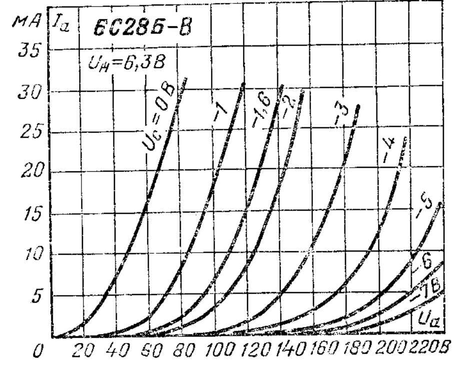
Ток накала	(310±30) мА
Ток анода	(11±5) мА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,3 В и $R_с$=0,1 МОм)	≤0,5 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤20 мкА
Крутизна характеристики	(17±5) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	≥9 мА/В
Коэффициент усиления	40^{+15}_{-10}
Эквивалентное сопротивление шумов	200 Ом
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	10 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	≤60 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	6±2 пФ
выходная	(3,1±1,1) пФ
проходная	≤3 пФ
катод — подогреватель	≤7 пФ
Наработка	≥500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	≤2 мкА
крутизна характеристики	≥9 мА/В
относительное изменение крутизны	≤35 %

Предельные эксплуатационные данные

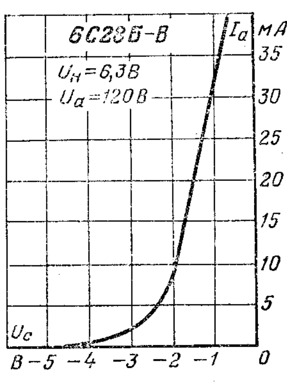
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	150 В
Ток катода	35 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,3 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С	250 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

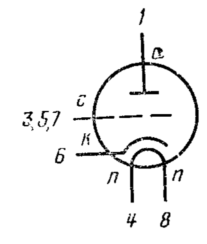
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200 °C



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6С29Б, 6С29Б-В

Триоды для усиления напряжения высокой частоты в схемах с заземленной сеткой. Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 15Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $R_к$=82 Ом

Ток накала	(310±30) мА
Ток анода	(11±5) мА
Обратный ток сетки (при U_c=—1,3 В и R_c=0,1 МОм)	⩽0,5 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(17±5) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾9 мА/В
Коэффициент усиления	40^{+15}_{-10}
Напряжение виброшумов (при R_a=0,5 кОм)	⩽60 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	$9,6^{+2,4}_{-3}$ пФ

Продолжение

выходная	(4±1,4) пФ
проходная	⩽0,35 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾500 ч

Критерии оценки:

ток сетки обратный	⩽2 мкА
крутизна характеристики	⩾9 мА/В
относительное изменение крутизны	⩽35%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	150 В
Ток катода	35 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,3 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170° С
при температуре окружающей среды 200° С	250° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200° С

6С31Б, 6С31Б-Р, 6С31Б-ЕР

5 а
8 с
1 к
п п
2 7

Триоды для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 20Б). Масса 4,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=50 В, $U_с$=0

	6С31Б	6С31Б-Р, 6С31Б-ЕР
Ток накала, мА	220±22	220±22
Ток анода, мА	40±10	40±10
То же в начале характеристики (при $U_а$=150 В, $U_с$=—15 В), мА	⩽2	⩽2
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1 В), мкА	⩽0,2	⩽0,2

Продолжение

Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	18^{+6}_{-5}	18^{+6}_{-5}
Крутизна характеристики при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾10,5	—
Коэффициент усиления	17±5	17±5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽15	⩽15
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,1±0,9	4,1±1
выходная	⩽1,5	⩽1,5
проходная	$3{,}9^{+1}_{-0{,}8}$	$3{,}8^{+1}_{-0{,}8}$
катод — подогреватель, пФ	⩽8	⩽8
Наработка, ч	⩾2000	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽5
крутизна характеристики, мА/В	⩾10,5	⩾10,5

Предельные эксплуатационные данные

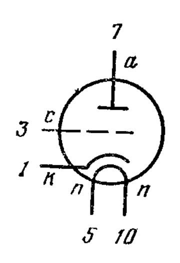
	6С31Б	6С31Б-Р, 6С31Б-ЕР
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	100	100
То же при мощности, рассеиваемой анодом, менее 1,25 Вт	180	180
То же при запертой лампе, В	350	350
Напряжение между катодом и подогревателем, В	200	200
Ток катода, мА	60	60
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,5	2,5
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С	220	220

Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.

Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц g	15	20
ускорение при многократных ударах g	150	150
ускорение при одиночных ударах g	500	500
ускорение постоянное g	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От—60 до+125	От—60 до+125

6С32Б



Триод для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 18Б). Масса 3,8 г.

Основные параметры

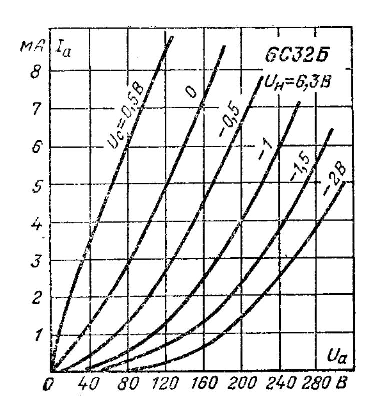
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $R_к$=285 Ом

Ток накала	(165±20) мА
Ток анода	(3,5±1,3) мА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1 В)	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики:	
при $U_н$=6,3 В	(3,5±1,3) мА/В
при $U_н$=5,7 В	⩾1,7 мА/В
в начале характеристики (при $U_с$=—7 В)	0 01—0,1мА/В
Коэффициент усиления	100±20
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм и частоте вибрации 50 Гц)	⩽1 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(2,8±0,7) пФ
выходная	(0,65±0,35) пФ
проходная	⩽1,2 пФ
катод — подогреватель	⩽6 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки (при $U_с$=—1 В)	⩽1 мкА
крутизна характеристики	⩾1,7 мА/В

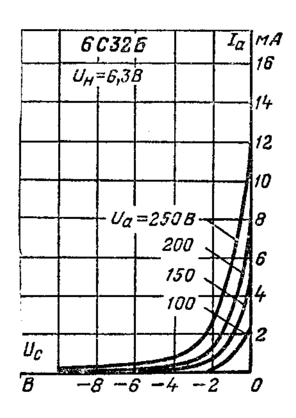
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем	160 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,5 Вт

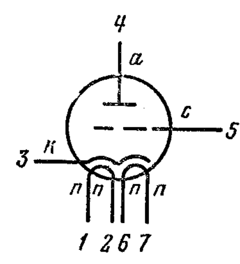
Сопротивление в цепи сетки	2 МОм
Температура баллона лампы	220° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125°С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6С33С, 6С33С-В, 6С33С-ВР

Триоды для работы в качестве регулирующей лампы в электронных стабилизаторах напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 11С). Масса 200 г.

Основные параметры

при $U_н$=12,6 В * (6,3 В**), $U_а$=120 В, $R_к$=35 Ом

	6С33С	6С33С-В	6С33С-ВР
Ток накала, А:			
при $U_н$=12,6 В	3,2±0,4	3,3±0,3	3,2±0,4
при $U_н$=6,3 В	6,6±0,6	6,6±0,6	6,4±0,8
Ток анода, мА	540±90	550±80	540±90
Обратный ток сетки, мкА . .	⩽5	⩽5	⩽5

Продолжение

	6С33С	6С33С-В	6С33С-ВР
Ток утечки, мкА:			
между анодом и остальными электродами	⩽30	⩽30	—
между сеткой и остальными электродами	⩽20	⩽20	—
между катодом и подогревателем	⩽150	⩽150	—
Крутизна характеристики, мА/В	39±11	40±10	39±11
То же при $U_н$=11,3 В	⩾24	⩾24	—
Внутреннее сопротивление, Ом	⩽130	80—120	⩽130
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽500	⩽500	⩽500
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	30±7	30±7	30±7
выходная	10,5±1	10,5±1	10,5±1
проходная	31±7	31±7	31±7
между катодом и подогревателем	⩽70	⩽60	⩽70
Наработка, ч	⩾1000	⩾750	⩾2000
Критерии оценки:			
обратный ток сетки, мкА	⩽15	⩽15	⩽15
ток анода, мА	⩾340	⩾340	⩾340
изменение тока анода, %	⩽30	⩽30	—

* При последовательном включении подогревателей.
** При параллельном включении подогревателей.

Предельные эксплуатационные данные

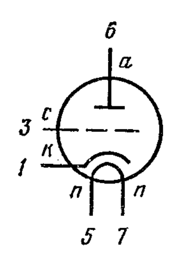
Напряжение накала:	
при последовательном включении подогревателей	11,3—13,9 В
при параллельном включении подогревателей	5,7—6,9 В
Напряжение анода:	
при рассеиваемой мощности свыше 30 Вт	250 В
при рассеиваемой мощности не более 30 Вт	450 В
при включении лампы	600 В
Напряжение сетки отрицательное	0,5—150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	300 В
Ток анода:	
при работе одного катода	350 мА
при работе двух катодов	600 мА
Мощность, рассеиваемая анодом:	
при работе одного катода	45 Вт
при работе двух катодов	60 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,2 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	260° С
при температуре окружающей среды 100° С	300° С

Продолжение

Устойчивость к внешним воздействиям:	6С33С	6С33С-В	6С33С-ВР
ускорение при вибрации g	4	6	5
в диапазоне частот, Гц	10—250	10—300	5—600
ускорение при многократных ударах g	35	150	40
ускорение при одиночных ударах g	—	500	500
ускорение постоянное g	—	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +100	От —60 до +100	От —10 до +55

Предельные значения тока анода и мощности, рассеиваемой анодом, при параллельной работе ламп

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом													
	0	10	20	30	40	50	70	0	10	20	30	40	50	70
	Ток анода каждой лампы, мА							Мощность, рассеиваемая анодом каждой лампы, Вт						
1	600	600	600	600	600	600	600	60	60	60	60	60	60	60
2	425	473	499	517	529	539	552	42,5	47,2	50,0	51,7	53,0	53,9	55,0
3	364	428	464	487	504	518	535	36,4	42,8	46,5	48,7	50,5	51,8	53,4
4	338	410	448	475	495	511	528	33,3	40,8	45,0	47,6	49,5	50,8	52,8
5	320	396	439	468	486	502	523	32,1	39,6	44,0	46,7	48,8	50,2	52,2
6	308	388	432	461	482	498	521	30,9	38,7	43,3	46,2	48,3	49,8	51,9
8	294	377	424	454	476	94	516	29,4	37,7	42,5	45,5	47,8	49,4	51,5
10	285	371	418	450	472	90	512	28,6	37,0	42,0	45,1	47,4	49,0	51,2
12	280	366	416	448	471	487	511	28,0	36,6	41,6	44,8	47,1	48,8	51,0



6С34А, 6С34А-В

Триоды для усиления напряжения низкой частоты и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 7Б). Масса 2,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $R_к$=120 Ом

Ток накала	(127±13) мА
Ток анода	(8,5±2,5) мА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,3 В)	⩽ 0,2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽ 20 мкА
Крутизна характеристики	(4,6±1,2) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾ 2,8 мА/В
Коэффициент усиления	25±5
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	7—15 кОм

Напряжение виброшумов (при $R_а$=2кОм) . . . . ≤ 100 мВ
Межэлектродные емкости:

входная . . . . (2±0,6) пФ
выходная . . . . (2,3±0,9) пФ
проходная . . . . ≤ 1,6 пФ
катод — подогреватель . . . . ≤ 4 пФ

Наработка . . . . ≥ 2000 ч
Критерии оценки:

обратный ток сетки . . . . ≤ 1 мкА
крутизна характеристики . . . . ≥ 2,7 мА/В
изменение крутизны характеристики . . . . . $\leqslant^{+30}_{-40}$ %

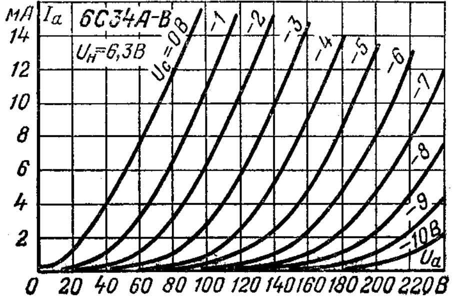
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала . . . . 5,7—6,9 В
Напряжение анода . . . . 200 В
То же при запертой лампе . . . . 350 В
Напряжение сетки отрицательное . . . . 50 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . . . 150 В
Ток катода . . . . 15 мА
То же в импульсе . . . . 100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом . . . . 1,1 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой . . . . 0,1 Вт
Сопротивление в цепи сетки . . . . 1 МОм
Частота генерирования . . . . 480 МГц
Температура баллона лампы:

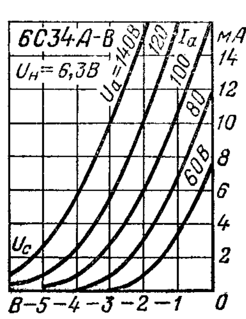
при нормальной температуре окружающей среды . 170° С
при температуре окружающей среды 200° С . . . 250° С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц 10g
ускорение при многократных ударах . . . . 150 g
ускорение при одиночных ударах . . . . 500 g
ускорение постоянное . . . . 100 g
интервал рабочих температур окружающей среды . От — 60 до + 200° С

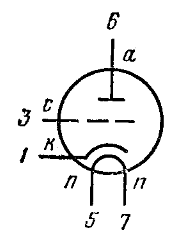


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С35А, 6С35А-В



Триоды для усиления напряжения низкой частоты и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 7Б). Масса 2,5 г.

Основные параметры

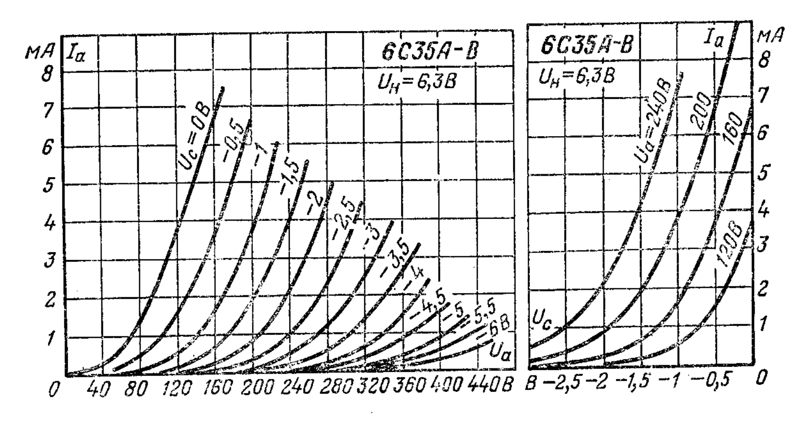
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $R_к$=380 Ом

Ток накала	(127±13) мА
Ток анода	(3 ± 1) мА
Обратный ток сетки (при U_c=—1,3 В)	⩽ 0,2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽ 20 мкА
Крутизна характеристики	(4 ± 1) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾ 2,6 мА/В
Коэффициент усиления	70 ± 15
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽ 125 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(2 ± 0,8) пФ
выходная	(2,4±0,9) пФ
проходная	⩽ 1,7 пФ
катод — подогреватель	⩽ 4пФ
Наработка	⩾ 2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	⩽ 1 мкА
крутизна характеристики	⩾ 2,5 мА/В
изменение крутизны характеристики	$\leqslant^{+30}_{-40}$ %

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение сетки отрицательное	30 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	7 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,9 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170° С
при температуре окружающей среды 200° С	250° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	500g
ускорение постоянное	100g

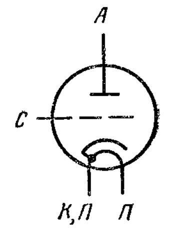
интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +200° С



Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.

6С36К



Триод для усиления и генерирования СВЧ колебаний в схемах с общей сеткой в автогенераторах при непрерывной и импульсной генерации и в умножителях частоты в диапазоне частот 8300—10 300 МГц.

Оформление — в металлокерамической оболочке (рис. 2К). Масса 10 г.

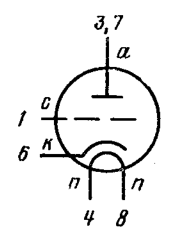
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=250 В, I_a=10 мА, U_c=−(0,2÷1,5) В

Ток накала	(320±30) мА
Обратный ток сетки	⩽ 2 мкА
Крутизна характеристики	12_{-4} мА/В
Выходная мощность (при λ=3,2 см)	⩾ 15 мВт
То же при $U_н$=6 В	⩾ 10 мВт
Напряжение виброшумов (при R_a=2 кОм)	⩽ 50 мВ
Межэлектродные емкости:	
сетка — анод	(2±0,4) пФ
сетка — катод	(3±0,6) пФ
анод — катод	⩽ 0,02 пФ
Наработка	⩾ 100 ч
Критерий оценки:	
выходная мощность	**⩾ 12 мВт**

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала:	
в непрерывном режиме	6—6,6 В
в импульсном режиме	6,9—7,6 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение сетки отрицательное	30 В
Ток анода	10 мА
Ток сетки	1 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	3 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,1 Вт
Высокочастотная мощность, подводимая к сетке	300 мВт
Сопротивление в цепи анода	2 кОм
Длительность импульса	2 мкс
Скважность	1000
Температура баллона лампы	200° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до + 100° С



6С37Б

Триод для усиления и генерирования импульсного напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 13Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=80 В, $R_к$=43 Ом

Ток накала	(440±35) мА
Ток анода	(40±10) мА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—2 В)	⩽ 0,3 мкА
Ток эмиссии в импульсе (при $U_{а.имп}$=150 В, $U_{с.имп}$=150 В)	⩾ 2,5 А
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽ 30 мкА
Крутизна характеристики	12—16,5 мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾ 11 мА/В
Коэффициент усиления	13±3
Напряжение сетки отрицательное, запирающее	⩽ 12 В
Эквивалентное сопротивление шумов	250 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽ 150 мВ

Межэлектродные емкости:

входная	$(6\pm1,2)$ пФ
выходная	$(4,7\pm0,9)$ пФ
проходная	$(3,9\pm0,7)$ пФ
катод — подогреватель	$\leqslant 10$ пФ
Наработка	$\geqslant 500$ ч

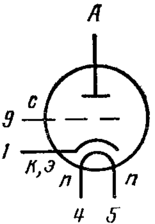
Критерии оценки:

обратный ток сетки (при $U_c = -2$ В)	$\leqslant 1$ мкА
крутизна характеристики	$\geqslant 9$ мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода в статическом режиме и режиме усиления импульсов отрицательной полярности	120 В
Напряжение источника питания анода в режиме блокинг-генератора и усилителя импульсов положительной полярности (при остаточном $U_a \leqslant 150$ В)	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем)	150 В
Ток катода:	
среднее значение	70 мА
в импульсе	2 А
Мощность, рассеиваемая анодом	4,5 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,35 Вт
Сопротивление в цепи сетки:	
при автоматическом смещении	0,33 МОм
при фиксированном смещении	0,1 МОм
Температура баллона лампы	220° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10*g*
ускорение при многократных ударах	75*g*
ускорение при одиночных ударах	300*g*
ускорение постоянное	100*g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100°С

6С40П



Триод для стабилизации высокого напряжения в схемах питания анода электронно-лучевых трубок.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 19 г.

Основные параметры

при $U_н = 6,3$ В, $U_a = 20$ кВ, $U_c = -(10,5 \div 17,5)$ В, $I_a = 300$ мкА

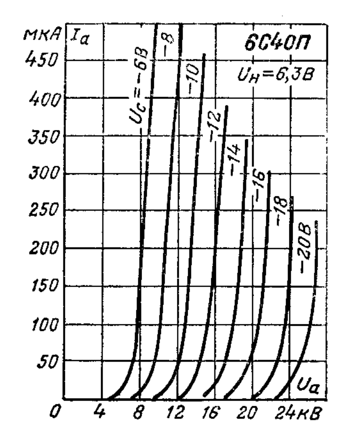
Ток накала	170 ± 15 мА
Обратный ток сетки	$\leqslant 0,5$ мкА

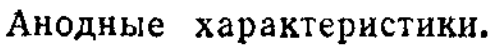
Продолжение

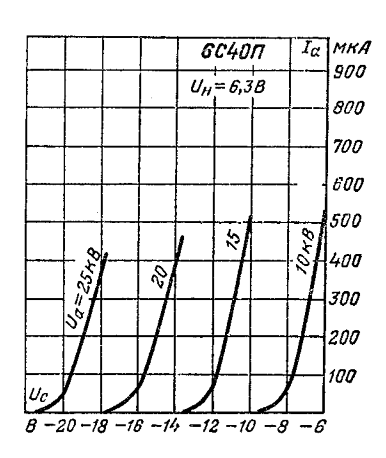
Ток утечки:	
между сеткой и всеми электродами	⩽20 мкА
между катодом и подогревателем	⩽50 мкА
Крутизна характеристики	(0,2±0,08) мА/В
Коэффициент усиления	1400±600
Напряжение сетки отрицательное, запирающее	30 В
Межэлектродные емкости:	
входная	2,5 пФ
выходная	0,5 пФ
проходная	⩽0,05 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾0,1 мА/В
обратный ток сетки	⩽2 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	20 кВ
То же при включении лампы	30 кВ
Напряжение сетки отрицательное:	
предельные значения	0,5—225 В
запирающее	⩽30 В
Напряжение между катодом и подогревателем	225 В
Ток анода	500 мкА
Мощность, рассеиваемая анодом	6 Вт
Температура баллона лампы	200 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С

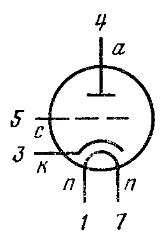



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С41С



Триод для работы в качестве регулирующей лампы в электронных стабилизаторах напряжения. Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 7С). Масса 100 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $R_к$=40 Ом

Ток накала	(2,8±0,3) АА
Ток анода	(240±70) м
Обратный ток сетки	⩽5 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽100 мкА
Крутизна характеристики	(19±7) мА/В
Внутреннее сопротивление	150 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽300 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(11±6) пФ
выходная	(6±3) пФ
проходная	(15±5) пФ
катод — подогреватель	⩽45 пФ
Наработка	⩾1250 ч
Критерии оценки	
ток анода	⩾150 мА
обратный ток сетки	⩽15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение	450 В
То же при включении лампы	600 В
Напряжение сетки отрицательное	0,5—250 В
Напряжение между катодом и подогревателем	300 В
Ток анода	310 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	25 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,2 МОм*
Температура баллона лампы	270 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

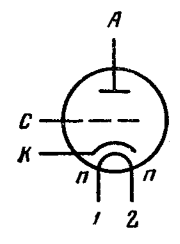
* При работе лампы в качестве регулирующей в схемах электронных стабилизаторов напряжения сопротивление в цепи сетки, являющееся одновременно нагрузкой в цепи анода управляющей лампы, не должно превышать 1,5 МОм.

Предельные значения тока анода и мощности, рассеиваемой анодом, при параллельной работе ламп

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом								
	0	10	20	30	40	50	60	70	80
	Ток анода каждой лампы, мА								
1	300	300	300	300	300	300	300	300	300
2	210	225	235	243	250	255	259	262	265
3	180	200	214	225	234	240	246	250	254
4	164	187	204	215	225	233	239	243	248
5	156	181	197	210	220	228	234	240	245
6	150	175	192	206	217	226	232	237	242
7	145	173	189	203	215	223	230	236	241
8	142	169	187	201	212	222	229	234	240
9	140	167	186	200	211	220	228	233	239
10	138	165	184	198	210	220	227	232	238

Продолжение

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом								
	0	10	20	30	40	50	60	70	80
	Мощность, рассеиваемая анодом каждой лампы, Вт								
1	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2	17,5	18,5	19,5	20,3	20,8	21,2	21,6	21,8	22,1
3	15	16,7	17,8	18,7	19,4	20	20,5	20,8	21,2
4	13,7	15,6	17	17,9	18,8	19,4	19,9	20,3	20,7
5	13	15	16,4	17,4	18,3	19	19,6	20	20,4
6	12,5	14,6	16	17,1	18,1	18,8	19,3	19,7	20,2
7	12,1	14,2	15,8	16,9	17,9	18,6	19,2	19,6	20,1
8	11,8	14,1	15,6	16,8	17,7	18,5	19,1	19,5	20
9	11,6	13,9	15,5	16,6	17,6	18,4	19	19,4	19,9
10	11,5	13,3	15,3	16,5	17,5	18,3	18,9	19,3	19,8



6С44Д

Триод для генерирования и усиления колебаний в дециметровом диапазоне волн.
Оформление — в металлостеклянной оболочке (рис. 4Д). Масса 10 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—4 В

Ток накала	(310±30) мА
Ток анода	(27±9) мА
Обратный ток сетки	≤0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤25 мкА
Крутизна характеристики	≥6 мА/В
Коэффициент усиления	25—40
Колебательная мощность	≥5 Вт
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	≤30 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,75±0,35) пФ
выходная	≤0,1 пФ
проходная	(1,75±0,25) пФ
катод — подогреватель	≤4,5 пФ
Наработка	≥500 ч
Критерий оценки:	
колебательная мощность	≥3,5 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение сетки отрицательное	35 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода:	
среднее значение	80 мА
в импульсе *	3 А
Ток сетки	30 мА
Мощность, рассеиваемая анодом **	8 Вт
Частота генерирования	3000 МГц
Температура баллона в области анодного спая	185 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	150 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +185 °С

6С45П-Е

Триод для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 20 г.

7, a, с, 2,8, к, 1,3,6,9, п, п, 4, 5

* При $U_а$ =100 В, f=50 Гц, τ=10 мкс.

** С радиатором.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=30 Ом

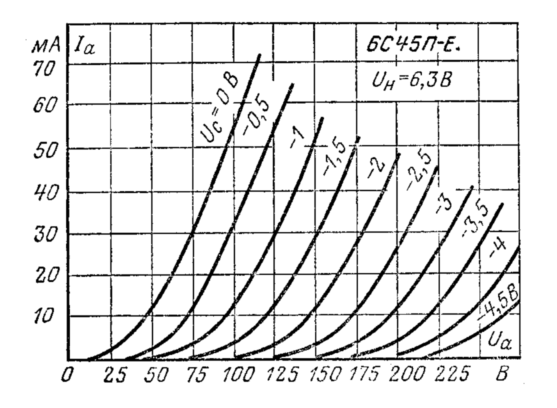
Ток накала	(440±30) мА
Ток анода	(40±12) мА
То же в начале характеристики (при U_c=—15 В)	≤10 мкА
Обратный ток сетки (при U_c=—2 В)	≤0,3 мкА
Крутизна характеристики	(45±11) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	≥27 мА/В
Коэффициент усиления	52±16
Напряжение отсечки электронного тока сетки (отрицательное)	1 В
Коэффициент широкополосности	3,4 мА/(В·пФ)
Эквивалентное сопротивление шумов	0,1 кОм
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	3,5 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	≤100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(11±2) пФ
выходная	(1,9±0,3) пФ
проходная	4—5 пФ
катод — подогреватель	6,8—9,5 пФ
сетка — подогреватель	≤0,13 пФ
Наработка	≥3000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки (при U_c=—2 В)	≤1,5 мкА
крутизна характеристики	≥27 мА/В
изменение крутизны характеристики	≤40%

Предельные эксплуатационные данные

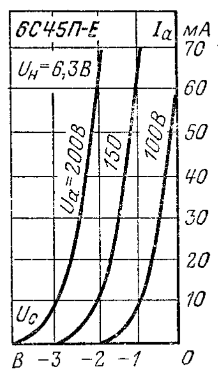
Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем (при отрицательном потенциале подогревателя)	100 В
Ток катода	52 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	7,8 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,15 Мом
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	210 °С
при температуре окружающей среды 85° С	230 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	6g
ускорение при многократных ударах	75 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С

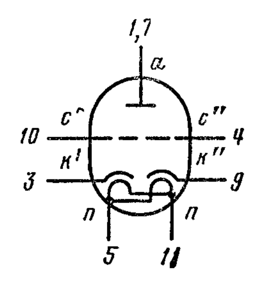


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С46Г-В



Триод для работы в качестве регулирующей лампы в электронных стабилизаторах напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 17Б). Масса 7 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=42 В, U_c=—1 В

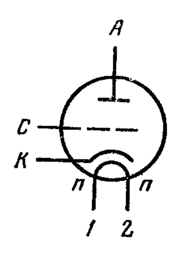
Ток накала	(500±50) мА
Ток анода	(60±15) мА
Обратный ток сетки	⩽0,4 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽40 мкА
Крутизна характеристики	20^{+10}_{-5} мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾12 мА/В
Коэффициент усиления	7±2
Напряжение виброшумов (при R_a=0,5 кОм)	⩽75 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	6,5 пФ
выходная	2,2 пФ
проходная	⩽7,5 пФ
катод — подогреватель	⩽14 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	⩽2 мкА
ток анода	⩾35 мА
изменение тока анода	⩽35%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	330 В
Напряжение сетки отрицательное	75 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	4,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,25 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С	220 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200 °С

Предельные значения тока анода и мощности, рассеиваемой анодом, при параллельной работе ламп

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом											
	0	60	120	180	240	300	0	60	120	180	240	300
	Ток анода каждой лампы, мА						Мощность, рассеиваемая анодом каждой лампы, Вт					
1	60	60	60	60	60	60	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
2	53	53	53	55	55	55	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3
3	52	52	52	53	53	53	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
4	51	51	51	52	52	52	3	3	3	3,1	3,1	3,1
5	48	48	49	50	50	50	2,9	2,9	2,9	3	3	3



6С48Д

Триод для усиления напряжения в дециметровом диапазоне волн.

Оформление — в металлостеклянной оболочке (рис. 2Д). Масса 9 г.

Основные параметры

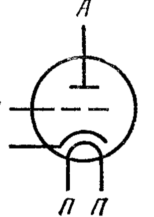
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=50 В, $U_с$=0

Ток накала	95^{+25}_{-20} мА
Ток анода	2,5—8 мА
Обратный ток сетки	⩽0,5 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽2,5 мкА
Крутизна характеристики	⩾3,5 мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾3 мА/В
Коэффициент усиления	25—50
Коэффициент усиления динамический (при f=800 МГц)	⩾18 дБ
Коэффициент шума (при f=800 МГц)	⩽8 дБ
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	⩽30 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	⩽3 пФ
выходная	⩽0,05 пФ
проходная	⩽2,1 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	⩽2,5 мкА
крутизна характеристики	⩾1,5 мА/В
коэффициент усиления динамический	⩾15 дБ
коэффициент шума	⩽11 дБ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	50 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	3 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,15 Вт
Температура баллона лампы в области анодного спая	170 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С

6С50Д



Триод для работы в качестве автогенератора с сеточной и анодной модуляцией в дециметровом диапазоне волн.

Оформление — в металлостеклянной оболочке (рис. 3Д). Масса 10 г.

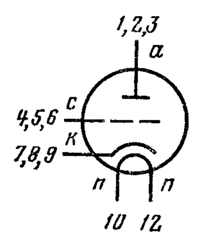
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—4 В

Ток накала	(360±40) мА
Ток анода	(25±9) мА
Обратный ток сетки	⩽ 0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽ 25 мкА
Крутизна характеристики	8,5 мА/В
Коэффициент усиления	36,5±8,5
Выходная мощность в импульсе (при f=900 МГц, $U_а$=1,4 кВ, $U_с$=—150 В, $U_{с.имп}$=120 В, τ=3 мкс, Q=1000)	⩾500 Вт
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4±0,5) пФ
выходная	⩽0,12 пФ
проходная	1,2—2,3 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾ 500 ч
Критерий оценки:	
выходная мощность в импульсе	⩾350 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	1500 В
То же в импульсе	2000 В
Напряжение сетки отрицательное	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	75 В
Ток катода в импульсе	3 А
Мощность, рассеиваемая анодом с радиатором	8 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,5 Вт
Температура баллона лампы в области анодного спая	185° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125° С



6С51Н, 6С51Н-В

Триоды для усиления напряжения и генерирования колебаний.

Оформление — в металлокерамической оболочке, сверхминиатюрное (рис. 1Н). Масса 3 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=80 В, $R_к$=130 Ом

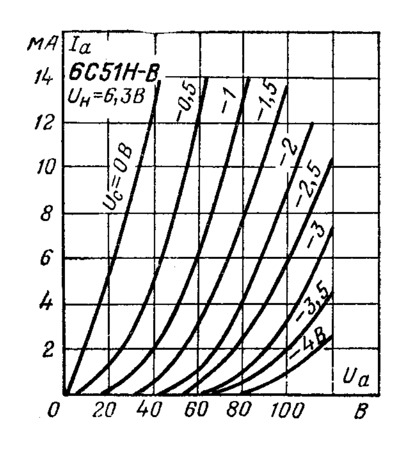
	6С51Н	6С51Н-В
Ток накала, мА	130±20	130±20
Ток анода, мА	9,5±2,8	10±2,5
То же в начале характеристики (при U_c= =—7 В), мкА	≤50	≤50
Обратный ток сетки, мкА	—	≤0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤20	≤20
Крутизна характеристики, мА/В	7,5—12	11±2,5
Коэффициент усиления	32±12	30^{+15}_{-10}
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	≥7	≥7
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	—	≤0,4
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	≤40	≤40
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,2±1,3	4,35±0,95
выходная	1,8±0,6	2,2±0,6
проходная	≤2,5	1,9±0,7
катод — подогреватель	1,4±0,4	1,4±0,4
Наработка, ч	≥5000	≥5000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	—	≤1,5
крутизна характеристики, мА/В	≥5,5	≥7
изменение крутизны характеристики, %	—	$\leq {}^{+30}_{-35}$

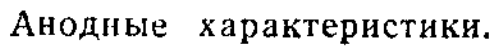
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	330 В
Напряжение сетки отрицательное	55 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	250 °С

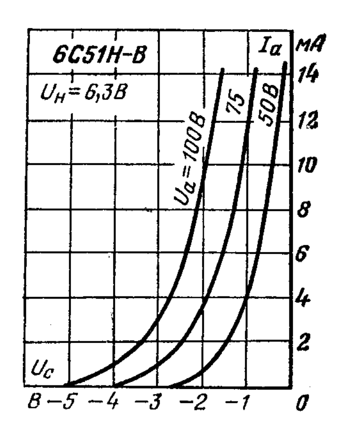
Устойчивость к внешним воздействиям:

	6С51Н	6С51Н-В
ускорение при вибрации g	2,5	20
в диапазоне частот, Гц	10—150	5—5000
ускорение при многократных ударах g	35	150
ускорение при одиночных ударах g	—	1000
ускорение постоянное g	—	150
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +125	От —60 до +200

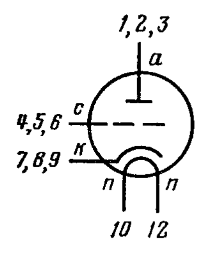




Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6С52Н, 6С52Н-В

Триоды для усиления напряжения и генерирования колебаний.

Оформление — в металлокерамической оболочке, сверхминиатюрное (рис. 1Н). Масса 3 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $R_к$=130 Ом

	6С52Н	6С52Н-В
Ток накала, мА	130±20	130±20
Ток анода, мА	8±2,5	8±2,5
То же в начале характеристики (при U_c= =−7 В), мкА	⩽50	⩽50
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,1	⩽0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20
Крутизна характеристики, мА/В	⩾7	10±2,5
То же при $U_н$=5,7 В	—	⩾6,5
Коэффициент усиления	64±20	60±15
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	⩾6	⩾6
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	—	⩽0,4
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽40	⩽40

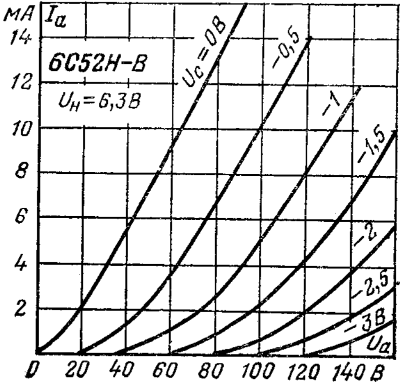
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,2±1,3	4,35±0,95
выходная	1,9±0,6	2,1±0,7
проходная	⩽1,3	1±0,3
катод — подогреватель	1,4±0,4	1,4±0,4
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	—	⩽1,5
крутизна характеристики, мА/В	⩾5	⩾6,5
изменение крутизны характеристики, %	—	⩽35

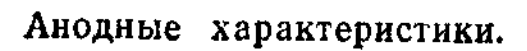
Предельные эксплуатационные данные

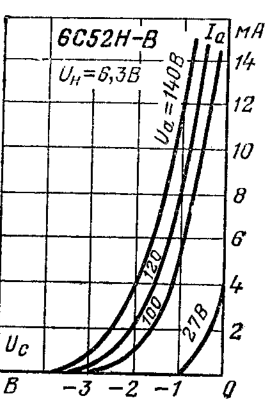
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	330 В
Напряжение сетки отрицательное	55 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	250 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

	6С52Н	6С52Н-В
ускорение при вибрации *g*	2,5	15
в диапазоне частот, Гц	10—150	5—5000
ускорение при многократных ударах *g*	35	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	1000
ускорение постоянное *g*	—	150
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +125	От —60 до +200

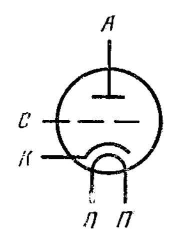



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С53Н, 6С53Н-В



Триоды для усиления напряжения высокой частоты и генерирования колебаний в дециметровом диапазоне волн в схемах с общей сеткой.

Оформление — в металлокерамической оболочке, сверхминиатюрное (рис. 3Н). Масса 3 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $R_к$=68 Ом

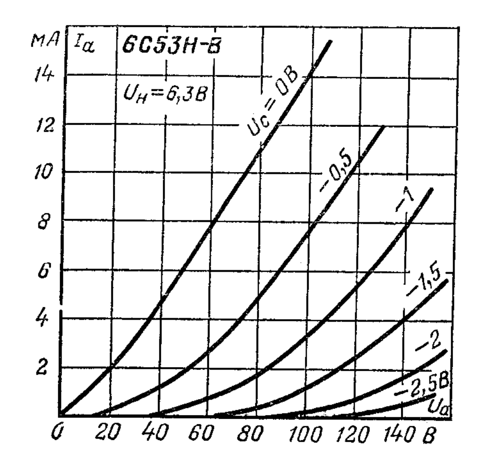
	6С53Н	6С53Н-В
Ток накала, мА	130±30	130±20
Ток анода, мА	9±3	9±2,5
То же в начале характеристики (при $U_с$= =—5 В), мкА	⩽50	⩽50
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,1	⩽0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20
Крутизна характеристики, мА/В	⩾8,5	12±2,5
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	—	8
Коэффициент усиления	75±20	80±20
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	⩾10	⩾10
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	—	⩽0,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽40	⩽40
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,2±1,3	6,75±0,75
выходная	1,5±0,5	1,5±0,5
проходная	⩽0,07	⩽0,05
катод — подогреватель	2,5±0,7	2,5±0,5
Наработка, ч	⩾5000	⩾2000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	—	⩽1,5
крутизна характеристики, мА/В	⩾6,5	⩾8
изменение крутизны характеристики, %	—	$\leqslant^{+30}_{-35}$

Предельные эксплуатационные данные

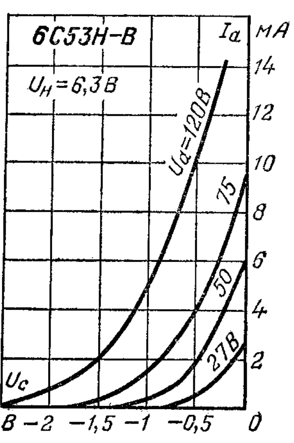
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	330 В
Напряжение сетки отрицательное	55 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	250 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

	6С53Н	6С53Н-В
ускорение при вибрации g	2,5	20
в диапазоне частот, Гц	10—150	5—5000
ускорение при многократных ударах g .	35	150
ускорение при одиночных ударах g . . .	—	1000
ускорение постоянное g	—	150
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +125	От —60 до +200

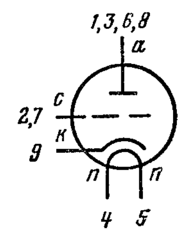


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С56П



Триод для работы в качестве регулирующей лампы в электронных стабилизаторах напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 19П). Масса 25 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=110 В, U_c=—7 В, $R_к$=130 Ом

Ток накала	(1±0,07) А
Ток анода	(95±15) мА
Обратный ток сетки	⩽3 мкА
Крутизна характеристики	(8,5±1,3) мА/В

Продолжение

Напряжение сетки отрицательное, запирающее . . ⩽250 В
Внутреннее сопротивление . . . . 350 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм) . . . . ⩽200 мВ
Межэлектродные емкости:

входная . . . . 2,5—9 пФ
выходная . . . . 1,5—8,5 пФ
проходная . . . . ⩽17 пФ

Наработка . . . . ⩾500 ч
Критерии оценки:

обратный ток сетки . . . . ⩽4 мкА
изменение тока анода . . . . ⩽20 %

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала . . . . 5,7—6,9 В
Напряжение анода:

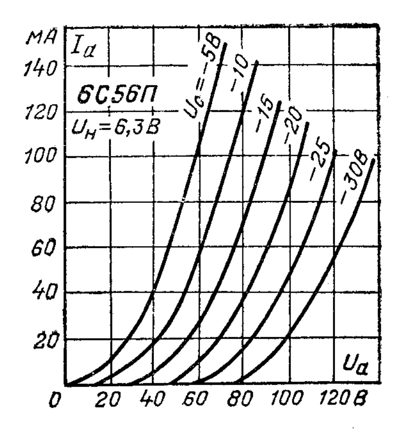
при мощности, рассеиваемой анодом, до 7 Вт . . 350 В
при мощности, рассеиваемой анодом, свыше 7 Вт . 200 В
при включении лампы . . . . 700 В

Напряжение сетки отрицательное . . . . 1,5—250 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . . . 250 В
Ток анода . . . . 140 мА
Мощность, рассеиваемая анодом . . . . 11 Вт
Сопротивление в цепи сетки . . . . 0,5 МОм
Температура баллона лампы . . . . 250 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:

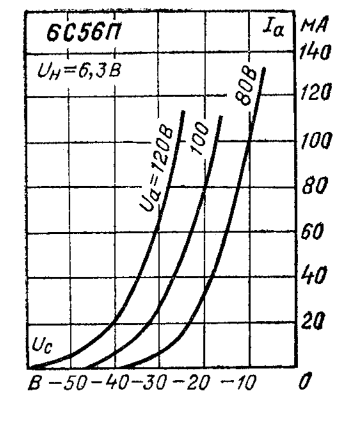
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2500 Гц . . . . 10 g
ускорение при многократных ударах . . . . . . 150 g
ускорение при одиночных ударах . . . . 500 g
ускорение постоянное . . . . 100 g
интервал рабочих температур окружающей среды . От —60 до +85 °С

Предельные средние значения тока анода и мощности, рассеиваемой анодом, при параллельной работе ламп

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом														
	0	50	100	130	150	200	250	0	50	100	130	150	200	250
	Ток анода каждой лампы, мА							Мощность, рассеиваемая анодом каждой лампы, Вт						
1	110	110	110	110	110	110	110	11	11	11	11	11	11	11
2	82	89	94	96	97	99	100	8,2	8,9	9,4	9,6	9,7	9,9	10
3	73	83	88	91	92	95	97	7,3	8,3	8,8	9,1	9,2	9,5	9,7
4	68	79	86	88	90	93	95	6,8	7,9	8,6	8,8	9,0	9,3	9,5
5	65	77	84	87	89	91	94	6,5	7,7	8,7	8,7	8,9	9,1	9,4

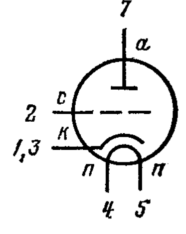


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики

6С58П



Триод высокочастотный для широкополосного усиления в схемах с заземленным катодом. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=51 Ом

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(27±11) мА
То же в начале характеристики (при U_c=—8,5 В)	⩽20 мкА
Обратный ток сетки (при U_c=—2 В)	⩽0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	36 мА/В*
Коэффициент усиления	64±18
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	2,6 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов	110 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(7,5±1,5) пФ
выходная	(1,15±0,25) пФ
проходная	⩽2 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾21 мА/В
обратный ток сетки (при U_c=—2 В)	⩽1мкА

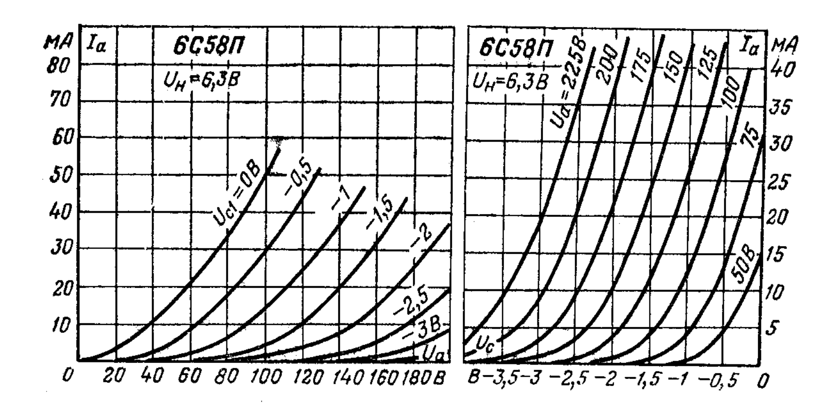
* Не менее 26 мА/В.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	160 В
То же при запертой лампе	330 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя . .	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя .	160 В
Ток катода средний	45 мА
Мощность, рассеиваемая анодом:	
абсолютная предельная *	5,7 Вт
средняя расчетная *	4 Вт
Сопротивление в цепи сетки **	150 кОм
Интервал рабочих температур окружающей среды . .	От —60 до +70°С

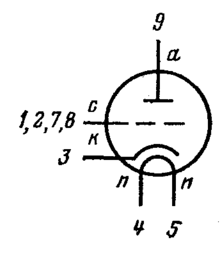
* См. с. 28 справочника.

** Определяется по формуле $R_с = (50 + 1800 R_к)$ кОм.



Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



6С59П

Триод высокочастотный для широкополосного усиления в схемах с заземленной сеткой.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=51 Ом

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(27±11) мА
То же в начале характеристики (при $U_с$=—8,5 В)	≤20 мкА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—2 В)	≤0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤20 мкА
Крутизна характеристики	36мА/В*
Коэффициент усиления	62±18
Эквивалентное сопротивление шумов	110 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	≤100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(12,3±1,8) пФ
выходная	(2,5±0,4) пФ
проходная	≤0,3 пФ
катод — подогреватель	≤7 пФ
Наработка	≥1500 ч
Критерии долговечности:	
крутизна характеристики	≥21 мА/В
обратный ток сетки	≤1мкА

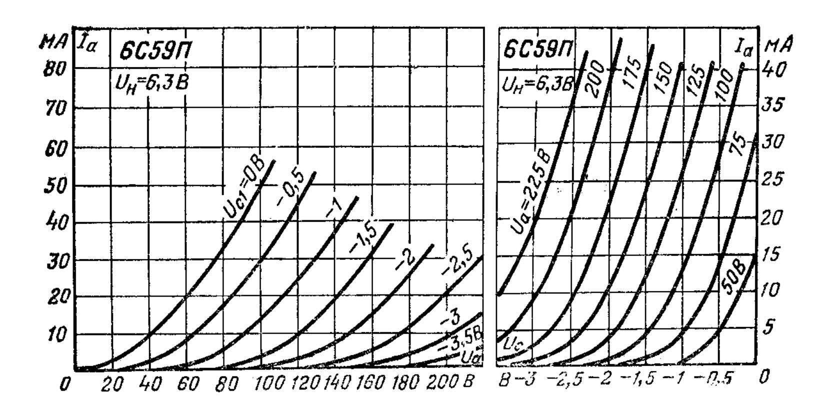
* Не менее 26 мА/В.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	160 В
То же при запертой лампе	330 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	160 В
Ток анода средний	45 мА
Мощность, рассеиваемая анодом:	
абсолютная предельная *	5,7 Вт
средняя расчетная *	4 Вт
Сопротивление в цепи сетки **	150 кОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70°С

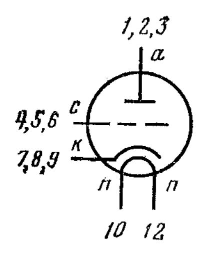
* См. с. 28 справочника.

** Определяется по формуле $R_С=(50+1800R_К)$ кОм.



Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



6С62Н

Триод для усиления слабых сигналов. Оформление — в металлокерамической оболочке, сверхминиатюрное (рис. 2Н). Масса 3 г.

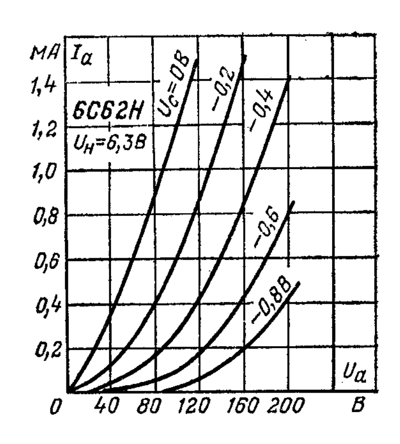
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В

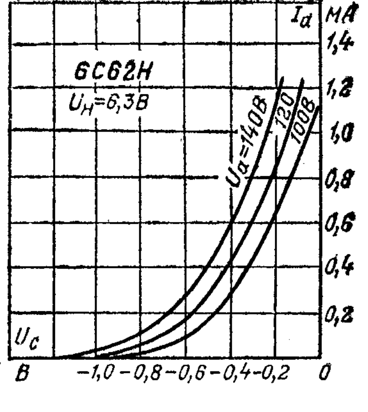
Ток накала . . . . (135±25) мА
Ток анода . . . . 0,4 мА
Крутизна характеристики . . . . 1,7 мА/В
Коэффициент усиления динамический (при $U_{а.ист}$= =200 В, $R_а$=220 кОм, $R_с$=1 МОм, f=1000 Гц, $U_{вх}$=5÷10 мВ) . . . . ≥90
Напряжение низкочастотных шумов (при $U_с$= =—0,4 В, $R_а$=1,5 кОм) . . . . ≤2 мкВ
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм) . . . . ≤50 мВ
Межэлектродные емкости:
входная . . . . (2,7±0,8) пФ
выходная . . . . (2,4±0,7) пФ
проходная . . . . (1,3±0,3) пФ
Наработка . . . . ≥2000 ч
Критерий оценки:
коэффициент усиления динамический . . . . . ≥70

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	.5,7—7 В
Напряжение анода	.250 В
То же при запертой лампе	.330 В
Напряжение сетки отрицательное	.55 В
Напряжение между катодом и подогревателем . .	.100 В
Ток катода	.15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	.1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	.0,02 Вт
Сопротивление в цепи сетки	.10 МОм
Температура баллона лампы	.250°С
Интервал рабочих температур окружающей среды .	.От —60 до +125°С

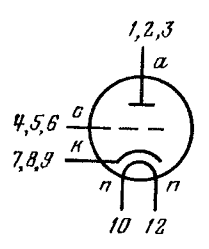


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6С63Н



Триод низковольтный, экономичный, для работы в универсальной радиоаппаратуре.
Оформление — в металлокерамической оболочке, сверхминиатюрное (рис. 1Н). Масса 3 г.

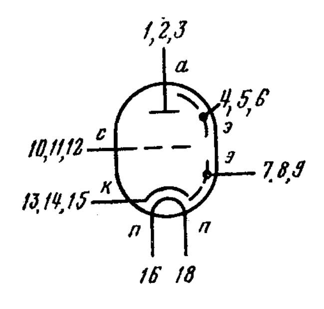
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=27 В, $R_к$=130 Ом

Ток накала	(130±20) мА
Ток анода	(7±2) мА
То же в начале характеристики (при $U_с$=—7 В)	⩽50 мкА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,5 В)	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	$8^{+2}_{-1,5}$ мА/В
Коэффициент усиления	15±5
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	⩾10 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	(0,3—0,5) кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽40 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4,2±0,8) пФ
выходная	(2,3±0,7) пФ
проходная	⩽2,2 пФ
Наработка	⩾5000 ч

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	100 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,02 Вт
Сопротивление в цепи сетки	5 МОм
Температура баллона лампы	250°С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2500 Гц	15g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	1000g
ускорение постоянное	150g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200°С



6С65Н

Триод для работы в универсальной радиоаппаратуре.

Оформление — в металлокерамической оболочке, сверхминиатюрное (рис. 7Н). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В и $R_к$=39 Ом

Ток накала . . . . 135^{+15}_{-25} мА

Ток анода . . . . $8,5^{+4}_{-2,5}$ мА

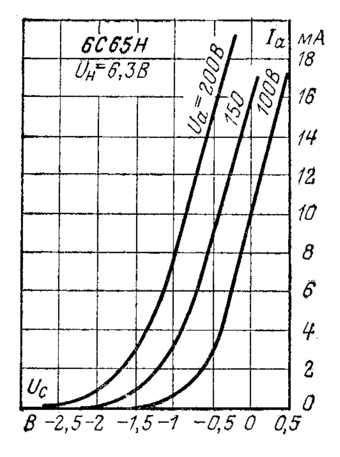
Ток анода при $U_с$=2,5 В . . . . 50 мкА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,5 В и $R_с$=
=0,5 МОм) . . . . <0,1 мкА

Крутизна характеристики . . . . $15^{+3,5}_{-3}$ мА/В

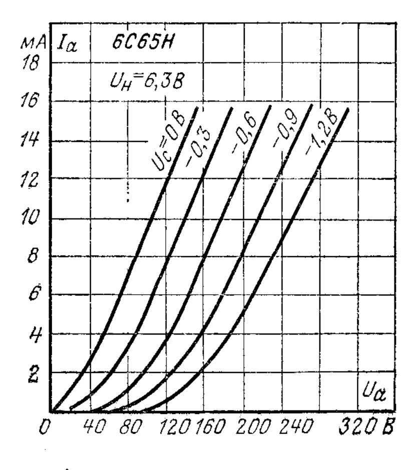
Входное сопротивление . . . . 3,5 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов . . . . 0,2—0,35 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм) . . . . <80 мВ
Межэлектродные емкости:
входная . . . . 5,8±1,2 пФ
выходная . . . . 3,5±0,7 пФ
проходная . . . . <0,5 пФ
Наработка . . . . >2000 ч
Критерии оценки:
обратный ток сетки . . . . ⩽1,5 мкА
крутизна характеристики . . . . ⩾9,6 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

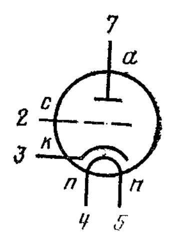
Напряжение накала . . . . 5,7—7 В
Напряжение анода . . . . 200 В
То же при запертой лампе . . . . 300 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . . . ±100 В
Ток катода . . . . 15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом . . . . 2,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой . . . . 0,02 Вт
Сопротивление в цепи сетки 1МОм
Температура баллона . . . . 250°С
Устойчивость к внешним воздействиям:
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2500 Гц 15g
ускорение при многократных ударах 150g
ускорение при одиночных ударах 1000g
ускорение постоянное 150g
интервал рабочих температур окружающей среды . От —60 до +200°С



Анодно-сеточные характеристики.



Анодные характеристики.



6С66П

Триод для работы в оконечных каскадах усилителей сигналов в диапазоне частот от 0 до 20 МГц в схемах стабилизации.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 22П). Масса 25 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=120 Ом

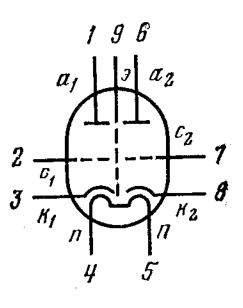
Ток накала . . . . (900±70) мА
Ток анода . . . . (75±25) мА
Ток анода в динамическом режиме (при $U_а$=260 В, $U_с$=0 и $R_а$=0,8 кОм) . . . . (230±20) мА
Обратный ток сетки . . . . ≤3 мкА
Ток утечки катод — подогреватель при $U_{к.п}$=200 В . . ≤20 мкА
Крутизна характеристики . . . . 20—29 мА/В
Коэффициент усиления . . . . 11±4
Межэлектродные емкости:
входная . . . . (13±5) пФ
выходная . . . . (11±3,5) пФ
проходная . . . . (2,1±0,6) пФ
Наработка . . . . ≥5000 ч
Критерии оценки:
ток анода . . . . ≥40 мА
крутизна характеристики . . . . ≥18 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7,0 В
Напряжение анода	260 В
То же при запертой лампе	500 В
Напряжение сетки отрицательное	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	500 В
Ток катода	300 мА
Мощность, рассеиваемая анодом:	
при кратковременной работе (менее 2 ч)	22 Вт
при длительной работе	16 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,1 МОм
Температура баллона лампы	300°С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение в диапазоне частот 5—2000 Гц	30 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125°С

3.2. ТРИОДЫ ДВОЙНЫЕ

6Н1П, 6Н1П-ВИ, 6Н1П-ЕВ



Триоды двойные для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрные (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=250 В, $R_к$=600 Ом

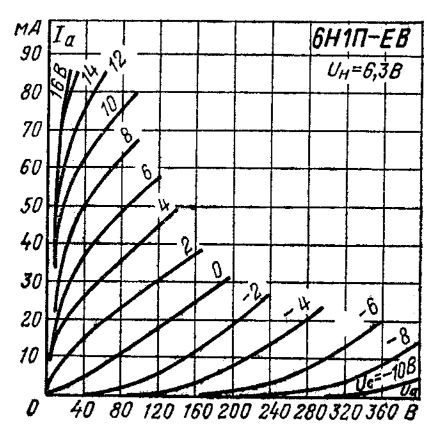
Наименование	6Н1П	6Н1П-ВИ	6Н1П-ЕВ
Ток накала, мА	600±50	600±50	600±50
Ток анода, мА	5,6—10,5	7,5±1,5	7,5±1,5
То же в начале характеристики (при U_c=—15 В), мкА	—	⩽10	⩽10
Обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽0,5	⩽0,2

Наименование	6Н1П	6Н1П-ВИ	6Н1П-ЕВ
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА . . .	⩽15	⩽15	⩽12
Ток эмиссии катода в импульсе (при $U_{а.имп}$=150 В, τ=1÷2 мкс, f=50 Гц), А . .	—	⩾2	—
Крутизна характеристики, мА/В	4,5±1	4,45±0,65	$4,5^{+0,9}_{-0,5}$
То же при $U_н$=5,7 В	—	⩾3,2	⩾3,65*
Коэффициент усиления . . .	35±7	35±7	35±7
Сопротивление изоляции анода, МОм	—	⩾500	⩾500
Сопротивление изоляции сетки, МОм	—	⩾500	⩾500
Напряжение виброшумов (при R_a=2 кОм), мВ	⩽100	⩽80	⩽50
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	3,1±1,1	3,3±0,9	3,05±0,55
выходная 1-го триода . .	1,6±0,5	$1,75^{+0,7}_{-0,35}$	$1,75^{+0,7}_{-0,35}$
выходная 2-го триода . .	1,7±0,5	$1,95^{+0,65}_{-0,35}$	$1,75^{+0,7}_{-0,35}$
проходная	1,85±2,2	⩽2,6	⩽2,6
между анодами триодов .	⩽0,2	0,07—0,2	0,07—0,2
катод — подогреватель . .	—	⩽5,6	⩽5,6
Наработка, ч	⩾3000	⩾3000	⩾5000
Критерии оценки:			
обратный ток сетки, мкА	—	⩽1,5	⩽1,5
крутизна характеристики, мА/В	⩾3	—	⩾3,4
изменение крутизны характеристики, %	—	—	⩽30
ток эмиссии катода в импульсе, А	—	⩾1,6	—

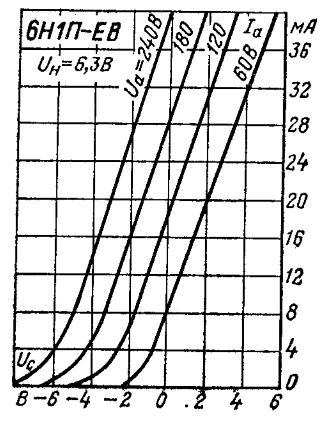
* При $U_н$=6 В.

Предельные эксплуатационные данные

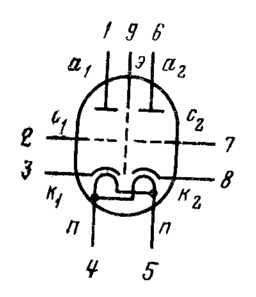
Наименование	6Н1П	6Н1П-ВИ	6Н1П-ЕВ
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	300	300	250
То же при запертой лампе, В	470	470	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В:			
при положительном потенциале подогревателя	100	120	120
при отрицательном потенциале подогревателя	250	250	250
Ток катода, мА	25	25	25
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	2,2	2,2	2,2
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	2	0,5
Температура баллона лампы, °С	180	180	145
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации *g*	2,5	6	6
в диапазоне частот, Гц	—	5—600	5—600
ускорение при многократных ударах *g*	12	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500	500
ускорение постоянное *g*	—	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +90	От —60 до +90



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н2П, 6Н2П-ЕВ, 6Н2П-ЕР, Аналог 6СС41

Триоды двойные для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное, (рис. 10П). Масса 15 г.

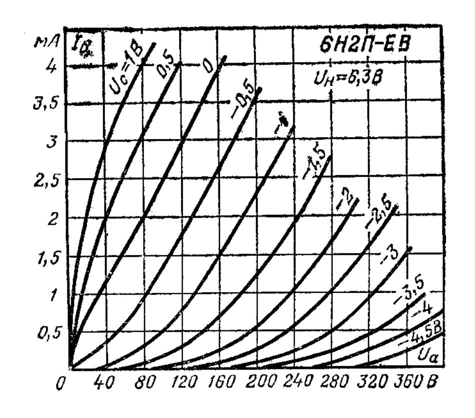
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=250 В, U_c=—1,5 В

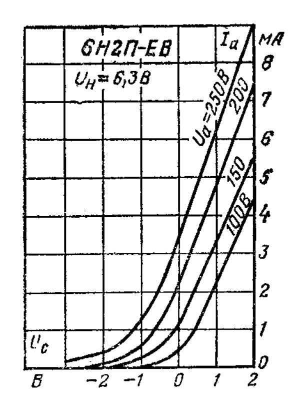
Наименование	6Н2П	6Н2П-ЕВ	6Н2П-ЕР	6СС41
Ток накала, мА	340±35	340±25	300±25	300
Ток анода, мА	1,8±0,5	2,3±0,9	2,1±0,8	2,3
То же в начале характеристики (при U_c=—5,5 В), мкА	—	≤10	≤10	≤20
Обратный ток сетки, мкА . . .	≤0,5	≤0,1	≤0,1	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	—	≤15	—	—
Крутизна характеристики, мА/В .	2,25±0,45	$2,1^{+0,55}_{-0,5}$	$2,3^{+0,7}_{-0,6}$	2
То же при $U_н$=5,7 В	≥1,5	≥1,4	—	—
Коэффициент усиления	97,5±17,5	100±15	100±15	100
Асимметрия усиления	—	≤2,4	≤2,4	—
Напряжение отсечки электронного тока сетки (отрицательное), В .	—	≤1,2	≤1,2	—
Напряжение виброшумов (при R_a = =10 кОм), мВ	≤150	≤100	≤50	—
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная	2,25±0,45	2,35±0,35	2,35±0,35	1,75
выходная 1-го триода	2,3±0,5	2,5±0,5	2,5±0,5	1
выходная 2-го триода	2,5±0,6	2,5±0,5	2,5±0,5	1
проходная	0,7—0,8	0,55—0,8	0,55—0,8	2,2
между анодами триодов . . .	≤0,15	≤0,15	≤0,15	≤0,05
катод — подогреватель . . .	—	≤5	≤5	—
Наработка, ч	≥5000	≥5000	≥5000	—
Критерий оценки:				
обратный ток сетки, мкА . .	—	≤0,2	≤0,3	—
крутизна характеристики, мА/В	≤1,5	≥1,4	≥1,4	—
измерение крутизны характеристики, %	—	≤38	≤38	—

Предельные эксплуатационные данные

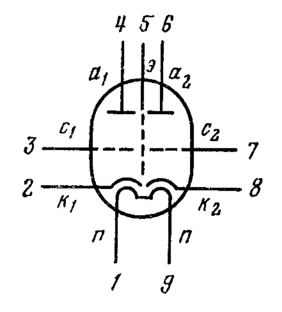
Наименование	6Н2П	6Н2П-ЕВ	6Н2П-ЕР	6СС41
Напряжение накала, В . . .	5,7—7,0	6—6,6	6—6,6	5,7—6,9
Напряжение анода, В . . .	300	300	300	300
То же при запертой лампе . .	—	500	500	500
Напряжение между катодом и подогревателем, В:				
при положительном потенциале подогревателя .	100	100	100	100
при отрицательном потенциале подогревателя .	100	100	100	100
Ток катода, мА	10	10	10	10
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт . .	1	0,8	1	1
Сопротивление в цепи сетки, МОм	0,5		2	2
Температура баллона лампы, °С	110	95	130	150
Устойчивость к внешним воздействиям:				
ускорение при вибрации *g*	2,5	6	10	—
в диапазоне частот, Гц	—	5—2000	5—600	—
ускорение при многократных ударах *g*	35	150	150	—
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500	500	—
ускорение постоянное *g* .	—	100	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +85	От —60 до +85	—



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н3П, 6Н3П-И, 6Н3П-Е, 6Н3П-ДР. Аналог 6СС42

Триоды двойные для усиления напряжения и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=150 В, U_c=—2 В (для 6Н3П-Е, 6Н3П-ДР), $R_к$=240 Ом (для 6Н3П, 6Н3П-И, 6СС42)

Наименование	6Н3П	6Н3П-И	6Н3П-Е	6Н3П-ДР	6СС42
Ток накала, мА	350±35	350±30	350±30	300±25	350
Ток анода, мА	8,75±2,75	$8{,}5^{+3,5}_{-3}$	8,75±3,25	8,75±3,25	8
То же в начале характеристики (при U_c =—10 В), мкА	≤40	≤40	≤40	≤40	≤80

Наименование	6Н3П	6Н3П-И	6Н3П-Е	6Н3П-ДР	6СС42
Обратный ток сетки, мкА	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	—
Ток эмиссии катода в импульсе (при $U_{a.\ имп}$=150 В, τ=1÷2 мкс, f=50 Гц), А	—	≥0,8	—	—	—
Крутизна характеристики, мА/В	4,8—6	$5{,}9^{+1{,}9}_{-1{,}8}$	$5{,}9^{+1{,}9}_{-1{,}8}$	$5{,}9^{+1{,}9}_{-1{,}8}$	5,5
То же при $U_н$=5,7 В	≥4	—	≥3,8*	—	—
Коэффициент усиления	36±8	33±7	34^{+8}_{-6}	35±7	35
Напряжение отсечки электронного тока сетки (отрицательное), В	0,8—1,5	—	≤1,5	≤1,5	—
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	14	—	—	—	—
Выходное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	19	—	—	—	—
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,7	—	—	—	—
Напряжение виброшумов (при R_a=2 кОм), мВ	≤100	≤15	≤100	≤15	—
Межэлектродные емкости, пФ:					
входная	2,8	$2{,}4^{+0{,}75}_{-0{,}55}$	$2{,}4^{+0{,}75}_{-0{,}65}$	$2{,}4^{+0{,}75}_{-0{,}55}$	—
выходная	1,4	$1{,}3^{+0{,}3}_{-0{,}4}$	$1{,}3^{+0{,}3}_{-0{,}4}$	$1{,}3^{+0{,}3}_{-0{,}4}$	—
проходная	≤1,6	≤1,6	≤1,6	≤1,6	—
между анодами триодов	≤0,15	≤0,13	≤0,13	≤0,13	—
Наработка, ч	≥1500	≥500	≥5000	≥10 000	—
Критерии оценки: обратный ток сетки, мкА	—	—	≤0,3	≤0,3	—
крутизна характеристики, мА/В	≥3,9	≥3	≥3,6	≥3,6	—
изменение крутизны характеристики, %	—	—	≤40	≤40	—
ток эмиссии катода в импульсе, А	—	≥0,6	—	—	—

* При $U_н$=6 В.

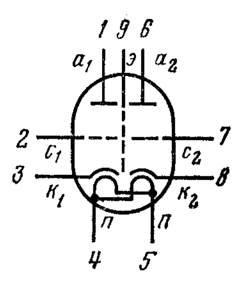
Предельные эксплуатационные данные

Наименование	6Н3П	6Н3П-И	6Н3П-Е	6Н3П-ДР	6СС42
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9	6—6,6	6—6,6	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	300	160	300	300
То же при запертой лампе	—	470	—	500	550
Напряжение между катодом и подогревателем, В:					
при положительном потенциале подогревателя	100	160	100	100	100
при отрицательном потенциале подогревателя	100	250	150	150	100
Ток катода, мА	—	18	12	20	18
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	1,5	1,6	1,8	1,6	1,5
Мощность, рассеиваемая сеткой, Вт	—	0,1	—	—	—
Сопротивление в цепи сетки, МОм	—	1	1	1	1
Температура баллона лампы, °С	120	150	120	150	150
Устойчивость к внешним воздействиям:					
ускорение при вибрации g	2,5	6	10	10	—
в диапазоне частот, Гц	—	10—600	20—600	5—2000	—
ускорение при многократных ударах g	35	—	150	150	—
ускорение при одиночных ударах g	—	—	500	500	—
ускорение постоянное g	—	—	100	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +90	От —60 до +85	От —60 до +85	—

Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.

6Н5П



Триод двойной для усиления напряжения высокой частоты в схемах мгновенной АРУ.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

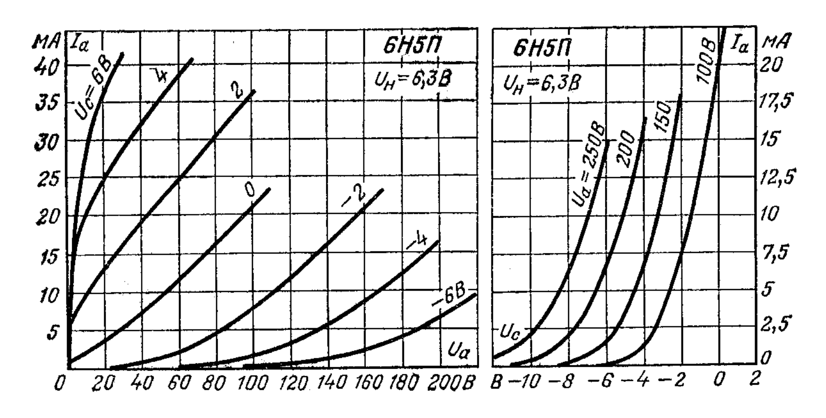
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=220 В, $R_к$=600 Ом

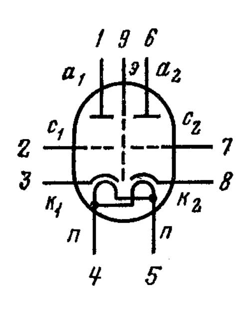
Ток накала	(600±50) мА
Ток анода	(9,75±1,75) мА
Ток анода 2-го триода в диодном режиме	⩾2,5 мА
Обратный ток сетки 1-го триода	⩽1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	$4{,}2^{+0,9}_{-0,5}$ мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾3,1 мА/В
Коэффициент усиления	27^{+3}_{-9}
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	$3^{+0,8}$ пФ
выходная 1-го триода	$1{,}5^{+0,5}$ пФ
выходная 2-го триода	$1{,}7^{+0,4}$ пФ
проходная	$2{,}25^{+0,35}$ пФ
между анодами триодов	⩽0,2 пФ
катод — подогреватель	⩽4,0 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	⩽1,5 мкА
крутизна характеристики	⩾3,4 мА/В
ток анода 2-го триода в диодном режиме	⩾2,1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	250 В
Ток катода	25 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	2,2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +90°С



Анодные характеристики. Анодно-сеточные характеристики.



6Н6П, 6Н6П-И

Триоды двойные для усиления мощности низкой частоты и для работы в импульсном режиме.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 20 г.

Основные параметры

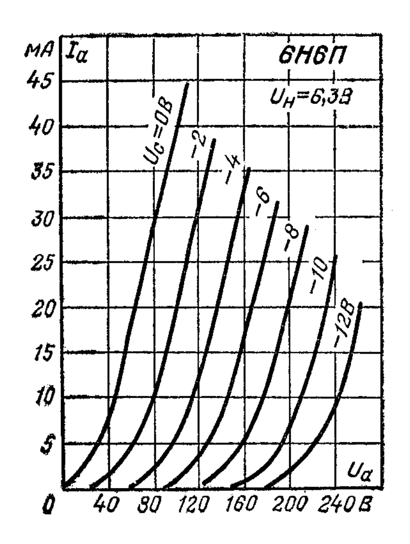
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_с$=—2 В (для 6Н6П), $R_к$=68 Ом (для 6Н6П-И)

	6Н6П	6Н6П-И
Ток накала, мА	750±60	900±50
Ток анода, мА	30±10	30^{+8}_{-9}
То же в начале характеристики, мкА	≤100	≤100
Обратный ток сетки, мкА	≤0,5	≤1
Ток эмиссии катода в импульсе (при $U_{а.имп}=U_{с.имп}$=150 В, τ=1÷2 мкс, f=50 Гц), А	—	≥4,7
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤50	—
Крутизна характеристики, мА/В	11±2,9	$11^{+2,6}_{-2,9}$
То же при $U_н$=5,7 В	≥6,8	—
Коэффициент усиления	20±4	20±4
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	≤100	≤100

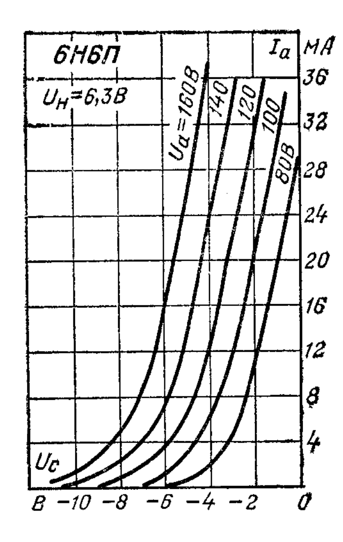
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,4±0,7	4,4±0,7
выходная 1-го триода	1,65±0,25	1,65±0,25
выходная 2-го триода	1,8±0,3	1,8±0,3
проходная	⩽3,5	⩽3,5
между анодами триодов	⩽0,1	⩽0,1
катод — подогреватель	⩽8	⩽8
Наработка, ч	⩾3000	⩾500
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1,0	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾6,5	—
ток эмиссии катода в импульсе, В	—	⩾3,5

Предельные эксплуатационные данные

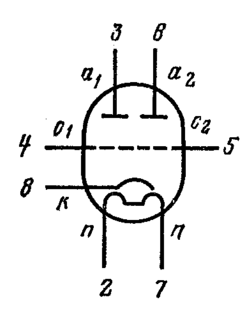
	6Н6П	6Н6П-И
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	300	300
То же при запертой лампе, В	450	450
Напряжение сетки отрицательное, В	—	100
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	200	150
при отрицательном потенциале подогревателя	200	200
Ток катода каждого триода, мА	45	—
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	4,8	4
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода, Вт	—	0,3
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1
Скважность	—	⩾500
Температура баллона лампы, °С	225	200
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	2,5	6
в диапазоне частот, Гц	—	10—600
ускорение при многократных ударах *g*	12	120
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +85	От —60 до +85



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н7С

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 2Ц). Масса 50 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=300 В, $U_с$=—6 В

Ток накала	(810±50) мА
Ток анода *	(6,75±2,25) мА
То же при $U_с$=0	(17,5±5,5) мА
Обратный ток сетки *	⩽3 мкА
Крутизна характеристики *	$3{,}4^{+0{,}6}_{-0{,}7}$ мА/В
Коэффициент усиления *	35
Внутреннее сопротивление *	11 кОм
Выходная мощность **	⩾4,2 Вт
То же при $U_н$=5,7 В	⩾3,2 Вт

Сопротивление изоляции:	
между катодом и подогревателем	≥3,33 МОм
между сеткой и остальными электродами . . .	≥20 МОм
между анодом и остальными электродами . . .	≥20 МОм
Наработка	≥750 ч
Критерии оценки:	
выходная мощность **	≥3,3 Вт

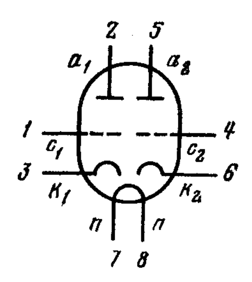
* При параллельно соединенных триодах.

** При переменном напряжении сетки 35 В и $R_а$ =2,5 кОм.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	5,5 Вт
Интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +70°С

6Н8С



Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты и работы в релаксационных схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 3Ц). Масса 50 г.

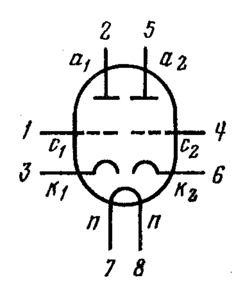
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—8 В

Ток накала	(600±50) мА
Ток анода	(9±3,5) мА
Обратный ток сетки	≤2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем . . .	≤50 мкА
Крутизна характеристики	(3±1) мА/В
Коэффициент усиления	21,5±3,5
Межэлектродные емкости:	
входная	(3±1) пФ
выходная	$1^{+0,6}_{-0,7}$ пФ
проходная	(4,4±1,4) пФ
Наработка	≥2000
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	≥1,55 мА/В
обратный ток сетки	≤10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	330 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	20 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	2,75 Вт
Сопротивление в цепи сетки каждого триода	0,5 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



6Н9С

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 3Ц). Масса 34 г.

Основные параметры

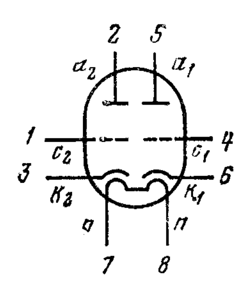
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—2 В

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(2,3±1,3) мА
Обратный ток сетки	⩽1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(1,7±0,5) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾1 мА/В
Коэффициент усиления	70±15
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽400 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	$2,5^{+0,7}_{-0,8}$ пФ
выходная	$1^{+0,6}_{-0,7}$ пФ
проходная	⩽4 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	⩽2 мкА
крутизна характеристики	⩾1,04 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	275 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	1,1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	90 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6Н13С



Триод двойной для работы в качестве регулирующей лампы в электронных стабилизаторах напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 14Ц). Масса 90 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $U_с$=—30 В

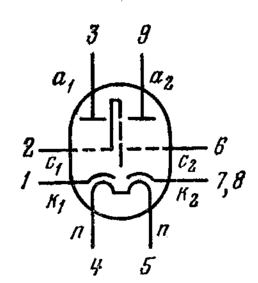
Ток накала	(2,5±0,25) А
Ток анода	(80±32) мА
То же при $U_н$=5,7 В	⩾38 мА
Обратный ток сетки	⩽2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽100 мкА
Крутизна характеристики	(5,5±1,6) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾2,8 мА/В
Внутреннее сопротивление	⩽460 Ом
Межэлектродные емкости:	
входная	8 пФ
выходная	3 пФ
проходная	10 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
ток анода каждого триода	⩾30 мА
крутизна характеристики	⩾2,8 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	500 В
Напряжение между катодом и подогревателем	300 В
Ток анода	130 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	13 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
То же при использовании лампы в качестве регулирующей в схемах электронных стабилизаторов компенсационного типа	3 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

Предельные средние значения тока анода и мощности, рассеиваемой анодом, при параллельной работе ламп

Число параллельно работающих ламп	Сопротивление в цепи катода каждой лампы, Ом											
	0	50	100	150	200	250	0	50	100	150	200	250
	Ток анода каждой лампы, мА						Мощность, рассеиваемая анодом каждой лампы, Вт					
1	130	130	130	130	130	130	13	13	13	13	13	13
2	93	101	106	109	112	114	9,3	10,1	10,6	10,9	11,2	11,4
4	74	87	95	100	104	107	7,4	8,7	9,5	10	10,4	10,7
6	68	82	90	96	101	104	6,8	8,2	9	9,6	10,1	10,4
10	64	78	87	94	98	101	6,4	7,8	8,7	9,4	9,8	10,1
Более 10	56	72	82	89	94	99	5,6	7,2	8,2	8,9	9,4	9,9



6Н14П. Аналог ЕСС84

Триод двойной для усиления напряжения высокой частоты в каскодных схемах (блоки ПТК телевизоров и другие устройства).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $U_с$=—1,5 В (для ЕСС84), $R_к$=125 Ом (для 6Н14П)

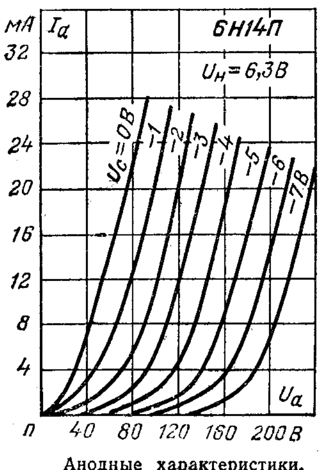
	6Н14П	ЕСС84
Ток накала, мА	350±30	340
Ток анода, мА	10,5±3	12
То же в начале характеристики (при $U_с$=—10 В), мкА	⩽40	200
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,1	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	6,8±1,5	6
То же при $U_н$=5,7 В	⩾4,3	—
Коэффициент усиления	25±7	24
Входное сопротивление 2-го триода (при f=20 МГц), кОм	1—1,9	4
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,6	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽100	—

Межэлектродные емкости, пФ:		
входная 1-го триода	4,7±1	4,7
выходная 1-го триода	2,8±0,5	2,5
проходная 1-го триода	≤0,25	0,25
входная 2-го триода	2,55±0,55	2,1
выходная 2-го триода	1,15±0,25	0,45
проходная 2-го триода	≤1,8	≤1,4
между анодами триодов	0,025— —0,05	≤0,035
Наработка, ч	≥1500	—
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	≤0,5	—
крутизна характеристики, мА/В	≥4,3	—

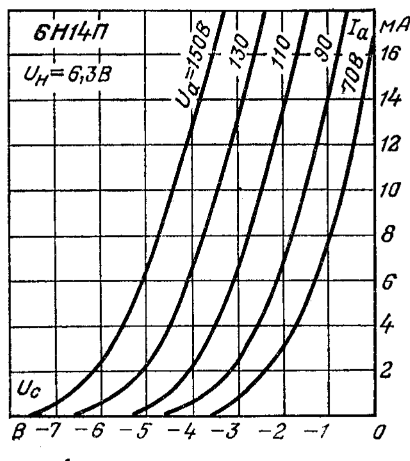
Предельные эксплуатационные данные

	6Н14П	ECC84
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В:		
в режиме измерений	300	180
при запертой лампе	470	—
при включении лампы	—	550
Напряжение сетки отрицательное, В	30	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	90	100
при отрицательном потенциале подогревателя	180	180*
Ток катода, мА	—	22
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	1,5	2**
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	0,5
Температура баллона лампы, °С	150	150
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—

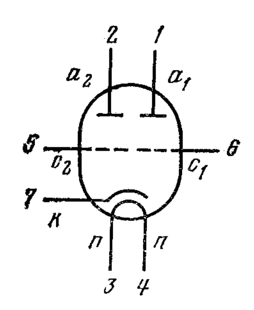
* Для 1-го триода. Наибольшее напряжение для 2-го триода 100 В.
** Мощность, рассеиваемая двумя анодами, не должна превышать 3,5 Вт.



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н15П. Аналоги ECC91, 6CC31

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 12 г.

Основные параметры

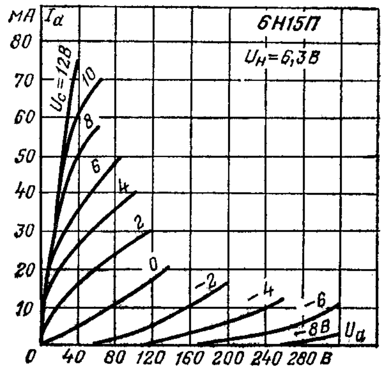
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $U_с$=—0,85 В (для ECC91, 6CC31), $R_к$=50 Ом (для 6Н15П)

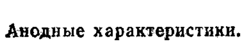
	6П15П	ECC91, 6CC31
Ток накала, мА	450±30	450
Ток анода, мА	9±3,5	8,5
То же в начале характеристики, мкА	⩽75	—
Обратный ток сетки, мкА	⩽2	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Напряжение сетки запирающее, отрицательное, В	⩽30	—
Крутизна характеристики, мА/В	5,6±1,6	5,3
То же при $U_н$=5,5 В	⩾3,7	—
Коэффициент усиления	38±10	38

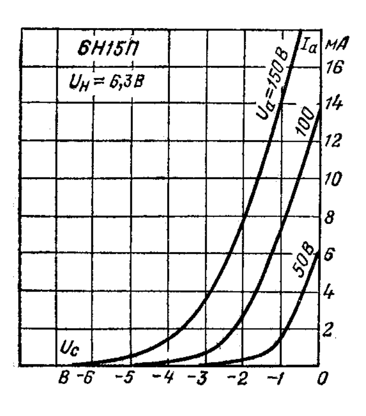
Выходная мощность (при $U_а$=150 В, $I_а$=33 мА, $R_с$=2 кОм, f=250 МГц), Вт	≥0,7	—
Сопротивление изоляции анода, МОм	≥10	—
Сопротивление изоляции сетки, МОм	≥10	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	≤150	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная каждого триода	2,2±0,8	2,2
выходная 1-го триода	0,45±0,2	0,55
выходная 2-го триода	0,4±0,15	0,55
проходная каждого триода	1,5±0,3	1,6
катод — подогреватель	6,6±2,1	—
Наработка, ч	≥500	—
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	≤5	—
крутизна характеристики, мА/В	≥3,45	—

Предельные эксплуатационные данные

	6Н15П	ECC91, 6CC31
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,9
Напряжение анода, В	330	300
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	1,6	1,5
Сопротивление в цепи сетки, МОм	0,1	0,5
Температура баллона лампы, °С	120	—
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—




Анодные характеристики.

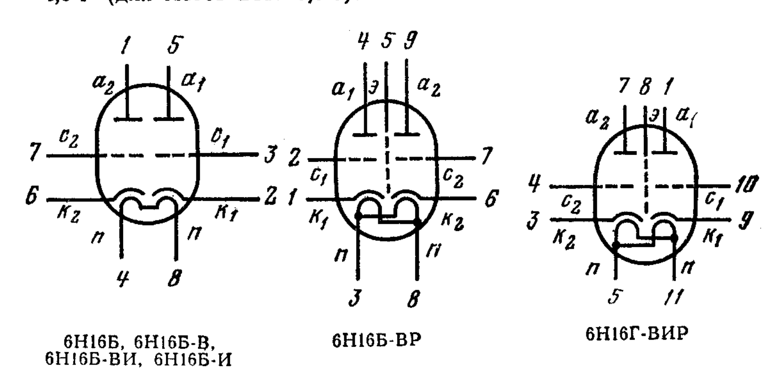


Анодно-сеточные характеристики.

6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н16Б-ВИ, 6Н16Б-ВР, 6Н16Б-И, 6Н16Г-ВИР

Триоды двойные для усиления напряжения низкой частоты, генерирования колебаний высокой частоты и для работы в релаксационных схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 9Б, для 6Н16Г-ВИР — рис. 14Б, для 6Н16Б-ВР — рис. 20Б). Масса 4,5 г (для 6Н16Г-ВИР 5,5 г).



6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н16Б-ВИ, 6Н16Б-И — 6Н16Б-ВР — 6Н16Г-ВИР

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $R_к$=325 Ом (240 Ом — для 6Н16Б-ВР, 100 Ом — для 6Н16Г-ВИР)

	6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н16Б-ВИ, 6Н16Б-И	6Н16Б-ВР	6Н16Г-ВИР
Ток накала, мА	400±40	370±40	400±40
Ток анода, мА	6,3±1,9	6,3±1,9	6,3±1,9
Разность токов анода триодов лампы, мА	⩽1,9	—	—
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,2	⩽0,2
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—	—
Ток эмиссии каждого триода в импульсе (при $U_{а.имп}$=$U_{с.имп}$=200 В)*, А	⩾1,2	—	—
Крутизна характеристики, мА/В	5±1,25	5±1,25	5±1,25
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾3	—	—
Коэффициент усиления	25±5	25±5	25±5
Входное сопротивление (при f=50 МГц), кОм	32	32	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽75	⩽50	⩽75

Продолжение

Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	2,7±0,7	2,7±0,7	2,7±0,7
выходная	1,65±0,55	2,7±0,6	2,2±0,5
проходная	1,5±0,5	1,5±0,5	1,5±0,5
между анодами триодов	0,5±0,15	⩽0,15	⩽0,15
катод — подогреватель	⩽7	⩽7	—
Наработка, ч	⩾750	⩾2000	⩾2000
Критерии оценки:			
обратный ток сетки, мкА	⩽1,5	—	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾3	—	—
изменение крутизны характеристики, %	$\leqslant {+30 \atop -40}$	—	—
выходное напряжение в импульсе, В	—	—	⩾22,5

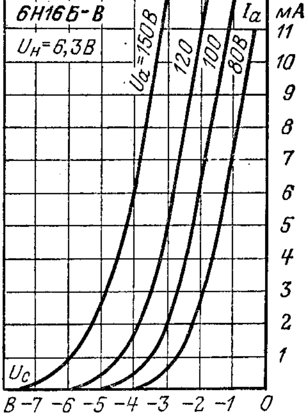
* Для ламп 6Н16Б-И, 6Н16Б-ВИ.

Предельные эксплуатационные данные

	6Н16Б, 6Н16Б-В, 6Н16Б-ВИ, 6Н16Б-И	6Н16Б-ВР	6Н16Г-ВИР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	6—6,6	6—6,6
Напряжение анода, В	200	200	200
То же при запертой лампе, В	350	350	350
Напряжение сетки отрицательное, В	50	50	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	150	120	120
Ток катода, мА	14	20	20
То же в импульсе, А	0,4	—	0,4
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	0,9	0,9	1,2
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода, Вт	0,1	—	—
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1	1
Температура баллона лампы, °С:			
при нормальной температуре окружающей среды	170	170	115
при температуре окружающей среды 200° С (для 6Н16Б-ВР, 6Н16Г-ВИР — 100° С)	250	200	150
Частота генерирования, МГц	450	350	—

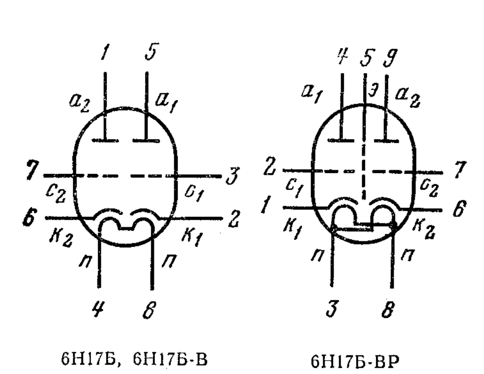
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—2000 Гц *g*	10	20	20
ускорение при многократных ударах *g*	150	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	500	500	500
ускорение постоянное *g* .	100	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +200	От —60 до +100	От —60 до +100

Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6Н17Б, 6Н17Б-В, 6Н17Б-ВР



6Н17Б, 6Н17Б-В   6Н17Б-ВР

Триоды двойные для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 9Б, для лампы 6Н17Б-ВР — рис. 20Б).

Масса 4,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $R_к$=325 Ом (300 Ом — для 6Н17Б-ВР)

	6Н17Б, 6Н17Б-В	6Н17Б-ВР
Ток накала, мА	400±40	370±40
Ток анода, мА	3,3±1	3,3±1
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,2
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	3,8±1	4±1
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾2,3	—
Коэффициент усиления	75±15	70±16
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽75	⩽50
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	2,9±0,9	2,9±0,8
выходная	1,7±0,5	2,7±0,5
проходная	1,6±0,5	1,6±0,5
между анодами триодов	0,45±0,15	⩽0,15
катод — подогреватель	⩽7	—
Наработка, ч	⩾3000	⩾2000
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1,5	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾2,3	—
изменение крутизны характеристики*, %	$\leqslant^{+30}_{-40}$	—

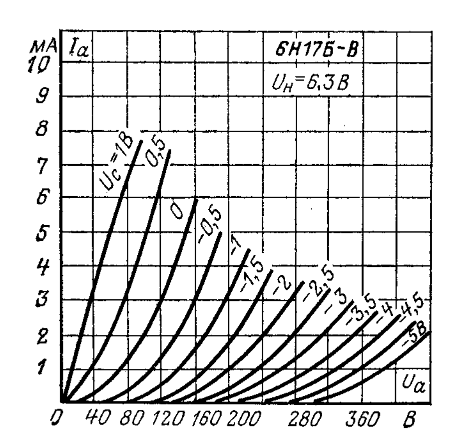
* Для лампы 6Н17Б-В.

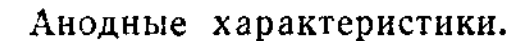
Предельные эксплуатационные данные

	6Н17Б, 6Н17Б-В	6Н17Б-ВР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	6—6,6
Напряжение анода, В	250	250
То же при запертой лампе, В	350	350
Напряжение сетки отрицательное, В	50	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	150	120
Ток катода, мА	10	10
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	0,9	0,9
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С:		
при нормальной температуре окружающей среды	170	170
при температуре окружающей среды 200° С (не более 2 ч) — для 6Н17Б, 6Н17Б-В, при 100° С — для 6Н17Б-ВР	250	200

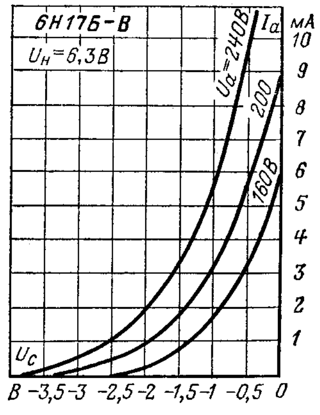
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации g	10	20
в диапазоне частот, Гц	10—600	20—2000
ускорение при многократных ударах g	150*	150
ускорение при одиночных ударах g	500	500
ускорение постоянное g	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +200	От —60 до +100

* Для лампы 6Н17Б-В.

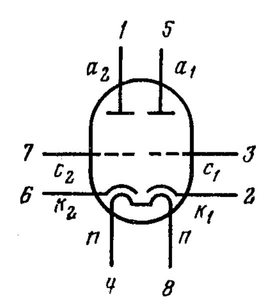




Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н18Б, 6Н18Б-В

Триоды двойные для усиления напряжения низкой частоты, генерирования колебаний высокой частоты и для работы в накопительных схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 9Б). Масса 4 г.

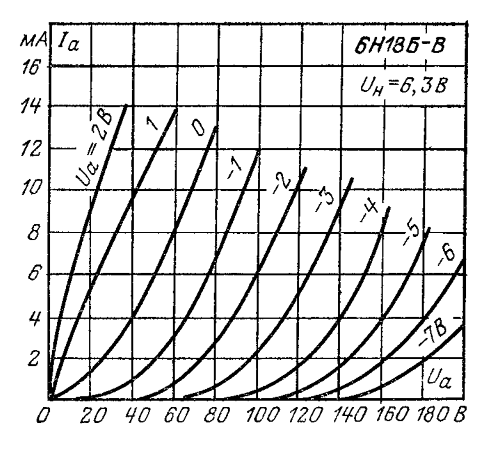
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $R_к$=325 Ом

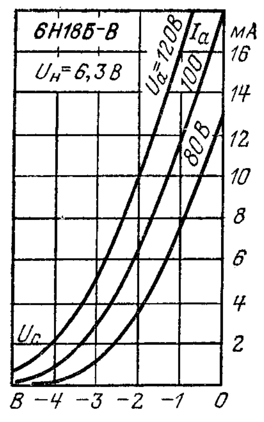
Ток накала	(330±30) мА
Ток анода	(6,3±1,9) мА
Разность токов анода 1-го и 2-го триодов	≤1,9 мА
Ток эмиссии каждого катода в импульсе (при $U_{а.имп}=U_{с.имп}$=200 В)	≥0,4 А
Обратный ток сетки	≤0,2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤20 мкА
Крутизна характеристики	(5±1,25) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	≥3 мА/В
Коэффициент усиления	(23±5) мА/В
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	15—32 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	≤75 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(2,6±0,8) пФ
выходная	(1,4±0,5) пФ
проходная	(1,4±0,6) пФ
между анодами триодов	0,45—0,65 пФ
катод — подогреватель	≤7 пФ
Наработка	≥ 1500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	≤0,5 мкА
крутизна характеристики	≥3 мА/В
изменение крутизны характеристики	$\leqslant {}^{+25}_{-30}$%

Предельные эксплуатационные данные

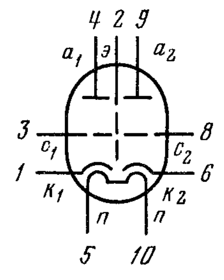
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	12 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	0,9 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода	0,1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы:	
при номинальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С (не более 2 ч)	250 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +200 °С



Анодные характеристики



Анодно-сеточные характеристики.



6Н21Б

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 20Б). Масса 4,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=200 В, $R_к$=330 Ом

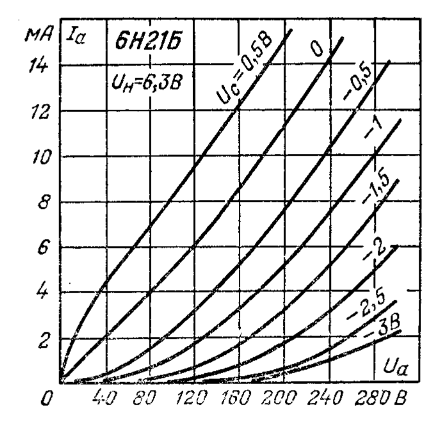
Ток накала	(395±35) мА
Ток анода	(3,5±1,3) мА
Разность токов анода 1-го и 2-го триодов	≤1,5 мА
Обратный ток сетки	≤0,2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤20 мкА
Крутизна характеристики	(3,8±1,2) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	≥2 мА/В
Коэффициент усиления	82^{+18}_{-17}
Напряжение виброшумов (при R_a=2 кОм)	≤15 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	$2,7^{+0,8}_{-0,7}$ пФ
выходная	(0,6±0,25) пФ
проходная	≤1,4 пФ

Продолжение

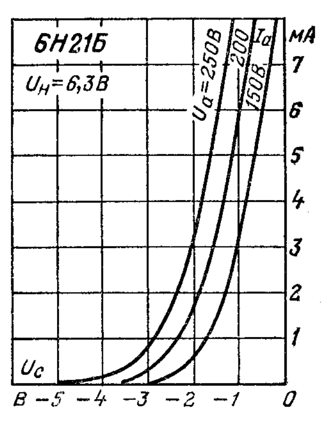
между анодами триодов	≤0,045 пФ
катод — подогреватель	≤13 пФ
Наработка	≥2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	≤1 мкА
крутизна характеристики	≥2 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

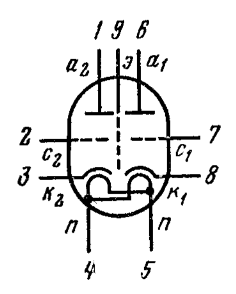
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	200 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода . . .	1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	2 МОм
Температура баллона лампы	220 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды .	От — 60 до + 125° С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н23П, 6Н23П-ЕВ. Аналог ЕСС88

Триоды двойные для широкополосного усиления напряжения высокой частоты, маломощного усиления и генерирования импульсов.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 16 г.

Основные параметры

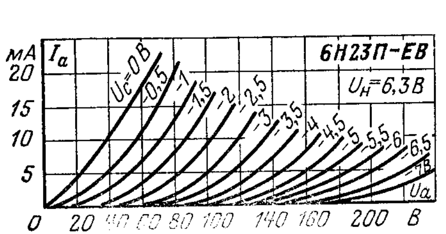
для 6Н23П при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, U_c=9 В, $R_к$=680 Ом; для 6Н23П-ЕВ при $U_а$=6,3 В, $U_а$=90 В, $R_к$=82 Ом; для ЕСС88 при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, U_c=—1,3 В

	6Н23П	6Н23П-ЕВ	ЕСС88
Ток накала, мА	310±25	310±25	335
Ток анода, мА	15±5	15±5	15
То же в начале характеристики (при U_c=—8 В), мА . .	⩽0,1	⩽0,1	—
Обратный ток сетки, мкА . .	⩽0,2	⩽0,15	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА . . .	⩽15	⩽15	—
Крутизна характеристики, мА/В	10—12,7	12,5±2,5	12,5
То же при $U_н$=5,7 В	⩾8,5	⩾8	—
Коэффициент усиления . . .	34±9	$32,5^{+7,5}_{-8,5}$	33
Входное сопротивление (при f=200 МГц), Ом	500	—	—
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом	300	—	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽150	⩽75	—
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	$3,6^{+0,9}_{-0,85}$	3,6±0,9	3,3
выходная 1-го триода . .	$2,1^{+0,35}_{-0,3}$	$2^{+0,45}_{-0,4}$	1,8
выходная 2-го триода . .	1,95±0,3	$2^{+0,45}_{-0,4}$	1,8
проходная	1,55±0,3	1,5±0,3	1,4
между анодом и катодом каждого триода	⩽0,24	⩽0,24	0,18
между анодами триодов .	⩽0,09	⩽0,09	0,045
между сетками триодов .	⩽0,005	—	—
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000	—
Критерии оценки:			
обратный ток сетки, мкА	⩽1	⩽2	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾7,5	⩾7,5	—

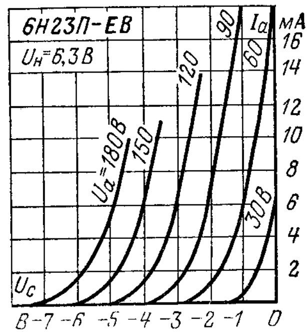
Предельные эксплуатационные данные

	6Н23П	6Н23П-ЕВ	ECC88
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	300	130
То же при запертой лампе	470	470	550*
То же при запертой лампе в импульсе	1000	1000	—
Напряжение сетки в импульсе отрицательное, В	200	220	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В:			
при положительном потенциале подогревателя	200	150	50
при отрицательном потенциале подогревателя	200	150	150
Ток катода, мА:			
среднее значение	20	20	25
в импульсе	200	200	—
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	1,8	2	1,8
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода, Вт	0,03	0,03	0,03
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1	1
Температура баллона лампы, °С	120	120	170
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации g	2,5	6	—
в диапазоне частот, Гц	50	5—600	—
ускорение при многократных ударах g	35	150	—
ускорение при одиночных ударах g	—	500	—
ускорение постоянное g	—	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +125	—

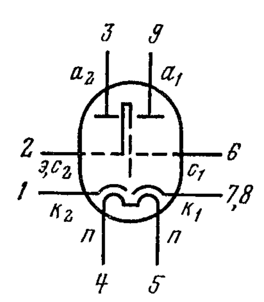
* При включении лампы.



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н24П. Аналог ECC89

Триод двойной для усиления напряжения высокой частоты в каскодных схемах (в ПТК телевизоров и другой аппаратуре).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры

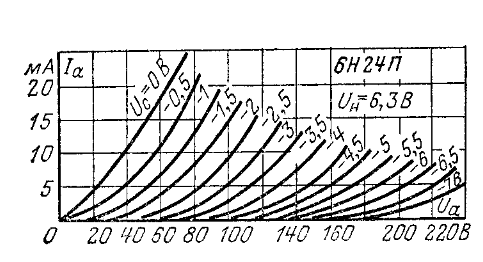
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $U_с$=9 В, $R_к$=680 Ом (для 6Н24П), $U_с$=—1,2 В (для ECC89)

	6Н24П	ECC89
Ток накала, мА	310^{+25}_{-35}	360
Ток анода, мА	15±5	15
То же в начале характеристики (при $U_с$=—8 В)	⩽0,1	—
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,2	—
Крутизна характеристики, мА/В	12,5±2,5	12,3
То же при $U_н$=5,7 В	⩾8,5	—
Коэффициент усиления	34±9	36
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем, МОм	⩾10	—
Входное сопротивление 1-го триода (при f=200 МГц), кОм	0,7	—
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом	300	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	⩽150	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная 1-го триода	3,9±0,9	3,8
выходная 1-го триода	2±0,4	2,5
проходная 1-го триода	1,3±0,15	1,9
входная 2-го триода	6,3±1,3	6,3
выходная 2-го триода	3,2±0,55	4,5
проходная 2-го триода	0,25±0,1	0,2
между анодами триодов	0,035	0,015
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
обратный ток сетки, мкА	⩽1	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾7,5	—

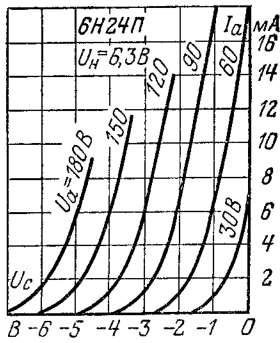
Предельные эксплуатационные данные

	6Н24П	ECC89
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	130
То же при запертой лампе, В	470	550*
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	150	50
при отрицательном потенциале подогревателя	150	200
при включении холодной лампы	200	—
Ток катода, мА	20	18
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	1,8	1,8
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода, Вт	0,03	—
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—150 Гц *g*	2,5	—
ускорение при многократных ударах *g*	12	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От — 60 до + 70	—

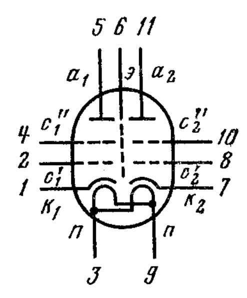
* При включении холодной лампы.



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Н25Г, 6Н25Г-В

Триоды двойные с двойным управлением для усиления токов низкой частоты, генерирования токов высокой частоты в блоках цифровых ЭВМ.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 16Б). Масса 7 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=75 В, $R_к$=100 Ом

Ток накала	(380±40) мА
Ток анода	(11±5) мА
Обратный ток сетки	⩽1 мкА
Крутизна характеристики каждого триода*	(2,25±0,75) мА/В
Коэффициент усиления каждого триода**	18±6
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
1-я сетка — катод	(1,1±0,3) пФ
1-я сетка — анод	⩽0,7 пФ
2-я сетка — катод	(0,75±0,25) пФ
2-я сетка — анод	⩽2,5 пФ
анод — катод	(0,09±0,03) пФ
между анодами триодов	⩽0,05 пФ
1-я сетка — 2-я сетка каждого триода	(1,8±0,45) пФ
катод — подогреватель	⩽6 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики каждого триода*	⩾1,2 мА/В
обратный ток сетки	⩽3 мкА
изменение крутизны характеристики	⩽±25%

* Для каждой сетки в отдельности.
** При параллельном соединении сеток.

Предельные эксплуатационные данные

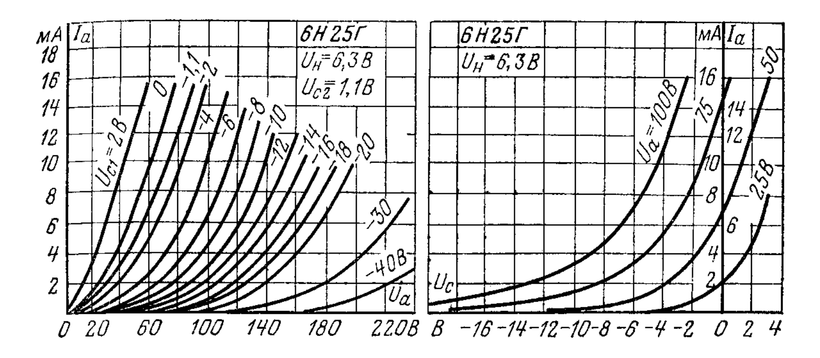
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	30 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода	0,1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,5 МОм

Температура баллона лампы:

- при нормальной температуре окружающей среды . 170° С
- при температуре окружающей среды 200° С (в течение не более 2 ч) . . . . 250° С

Устойчивость к внешним воздействиям:

- ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц . . . . 10 g
- ускорение при многократных ударах . . . . . . 150 g
- ускорение при одиночных ударах . . . . 500 g
- ускорение постоянное . . . . 100 g
- интервал рабочих температур окружающей среды . От — 60 до + 200° С

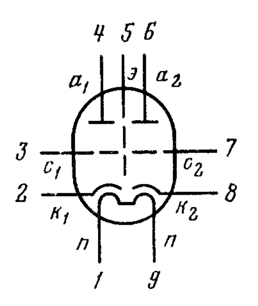


Анодные характеристики. Анодно-сеточные характеристики.

6Н26П

Триод двойной для работы в импульсных режимах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 18 г.



Основные параметры

при измерениях в статическом режиме $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=100 Ом; при измерениях в импульсном режиме $U_н$=6,3 В, $U_{а.ист}$=225 В, $U_с$=—12 В, $U_{с.имп}$=24 В, $R_а$=0,75 кОм, τ=0,3÷0,4 мкс, f=10 кГц

Ток накала	(600±50) мА
Ток анода:	
в статическом режиме	(14±3,5) мА
в начале характеристики	≤1 мА
в импульсе	≥150 мА
Ток сетки в импульсе	≤75 мА
Обратный ток сетки	≤2 мкА
Крутизна характеристики	7,5—9,5 мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	≥7 мА/В
Коэффициент усиления	48±10
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем	≥5 МОм
Внутреннее сопротивление	5 кОм
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	5 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов	300 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	≤60 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4±0,9) пФ
выходная	(2,5±0,5) пФ
проходная	≤2,3 пФ
между анодами триодов	≤0,23 пФ
Наработка	≥5000 ч
Критерии оценки:	
ток анода в импульсе	≥120 мА
крутизна характеристики	≥6 мА/В

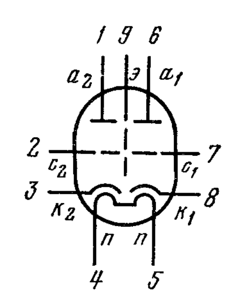
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
То же в импульсном режиме	6—6,6 В
Напряжение анода:	
в типовом режиме	250 В
при запертой лампе	350 В
в импульсе при запертой лампе (τ≤100 мкс)	750 В
Напряжение сетки (отрицательное) в импульсе (τ≤100 мкс)	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода:	
среднее значение	30 мА
в импульсе	750 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	2,6 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода	0,3 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,1 МОм
Длительность импульса	10 мкс

Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—600 Гц	6 *g*
ускорение при многократных ударах	120 *g*
ускорение при одиночных ударах .	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 125° С

Примечание. Использование лампы при фиксированном смещении не рекомендуется.

6Н27П. Аналог ECC86



Триод двойной для усиления и преобразования напряжения в диапазоне УКВ с низковольтным питанием анода.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 16 г.

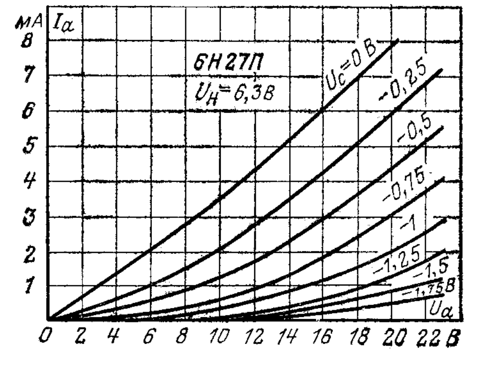
Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=12{,}6$ В, $R_с=100$ кОм

	6Н27П	ECC86
Ток накала, мА	330±25	330
Ток анода, мА	2,5±0,85	2,5
То же в начале характеристики (при $U_с=$ =—1,8 В), мкА	⩽100	—
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,1	—
Крутизна характеристики, мА/В	4,9	4,6
Коэффициент усиления	15±4	14
Напряжение виброшумов (при $R_а=$ =2 кОм), мВ	⩽30	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3±0,6	3
выходная 1-го триода	2±0,4	1,8
выходная 2-го триода	1,8±0,3	1,8
проходная	1,3±0,3	1,3
между анодами триодов	⩽0,05	0,05
между сетками триодов	⩽0,005	0,005
между анодом 1-го и сеткой 2-го триода	⩽0,05	—
Наработка, ч	⩾1500	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В . . .	⩾3	—

Предельные эксплуатационные данные

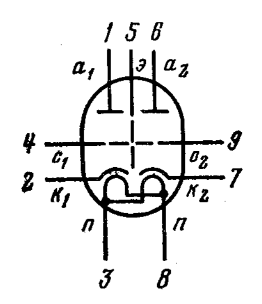
	6Н27П	ЕСС86
Напряжение накала, В	5,5—7	5,7—6,9
Напряжение анода, В	30	30
Напряжение между катодом и подогревателем, В	30	30
Ток катода, мА	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт	0,6	0,6
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	—
Температура баллона лампы, °С	80	—
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—



Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.

6Н28Б-В



Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты и генерирования. Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 19Б). Масса 5 г.

Основные параметры

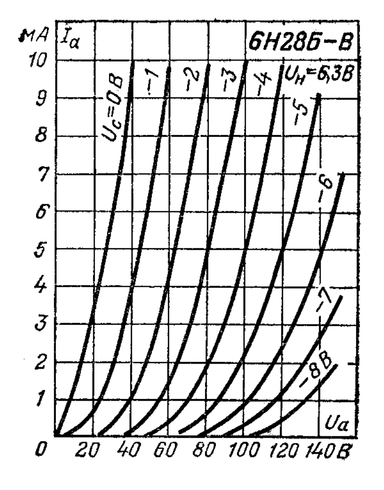
при $U_н$=6,3 В, U_a=50 В, U_c=—1 В

Ток накала	(247±22) мА
Ток анода	(7±3) мА
Разность токов анода 1-го и 2-го триодов	≤2,5 мА

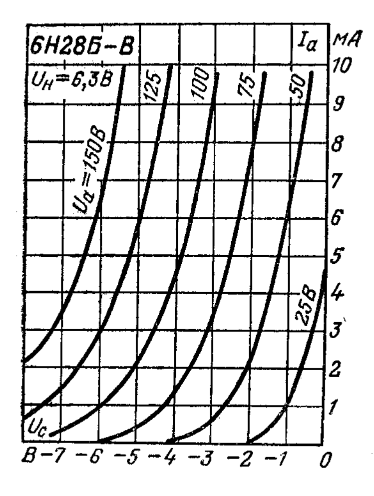
Обратный ток сетки	$\leqslant$0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	$\leqslant$20 мкА
Крутизна характеристики	(6,75±2,25) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	$\geqslant$3,6 мА/В
Коэффициент усиления	22±6
Напряжение виброшумов (при $R_а$=5 кОм)	$\leqslant$25 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,3±0,7) пФ
выходная	$2,2^{+0,6}_{-0,5}$ пФ
проходная	$\leqslant$2 пФ
между анодами триодов	$\leqslant$0,1 пФ
Наработка	$\geqslant$2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток сетки	$\leqslant$1 мкА
крутизна характеристики	$\geqslant$3,6 мА/В
изменение крутизны характеристики	$\leqslant^{+35}_{-40}$%

Предельные эксплуатационные данные

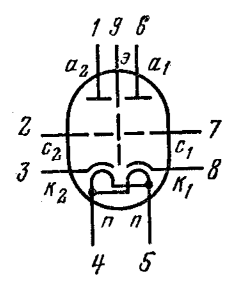
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение сетки отрицательное	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	0,9 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода	0,1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	2 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	125°С
при температуре окружающей среды 200° С (не более 50 ч)	240°С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —70 до +200°С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики



6Н30П-ДР

Триод двойной для работы в импульсных режимах в различной радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=80 В и $R_к$=56 Ом

Ток накала	825^{+75}_{-100} мА
Ток анода каждого триода	(40±10) мА
Ток анода каждого триода в импульсе	2—3 А
Ток анода (при U_c=—12 В)	⩽30 мкА
Обратный ток сетки	⩽1 мкА
Крутизна характеристики	(18±5) мА/В
Коэффициент усиления каждого триода	15±3
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	25—50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,3±0,9) пФ
выходная	(2,4±0,5) пФ
проходная	6,0—7,1 пФ
между анодами	⩽0,2 пФ

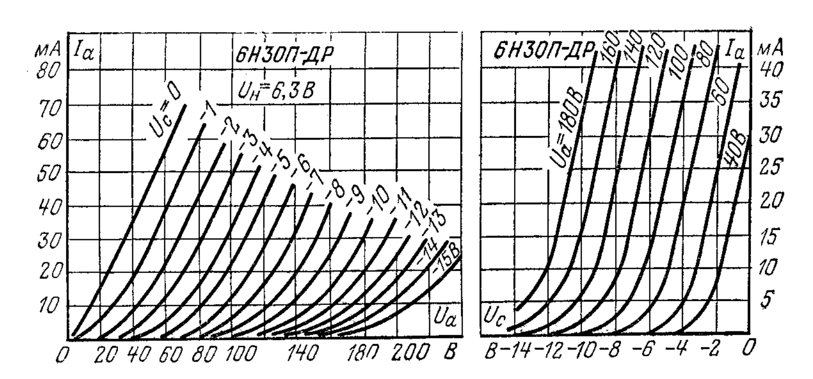
катод — подогреватель	$8{,}8^{+2{,}7}_{-1{,}8}$ пФ
Наработка	≥10 000 ч
Критерий оценки:	
ток анода в импульсе	≥1,7 А

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6,0—6,6 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	1050 В
Напряжение сетки в импульсе отрицательное (при $\tau_{имп} \leqslant 100$ мкс)	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	400 В
Ток катода каждого триода в импульсе	6 А
Ток катода каждого триода (среднее значение)	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	4 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой каждого триода	0,4 Вт
Сопротивление в цепи сетки	300 кОм
Температура баллона	250°С

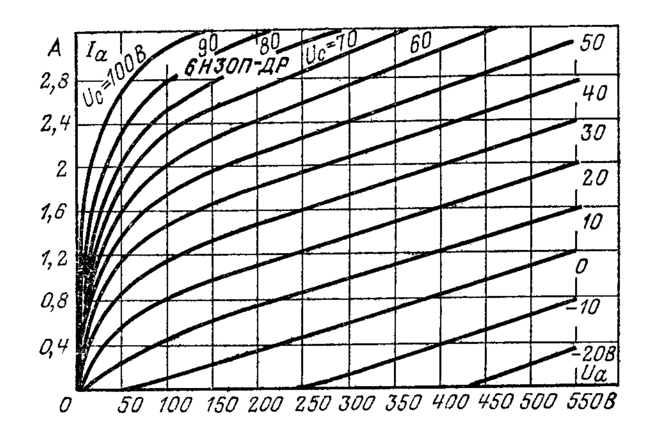
Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	20 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур	От —60 до +200°С

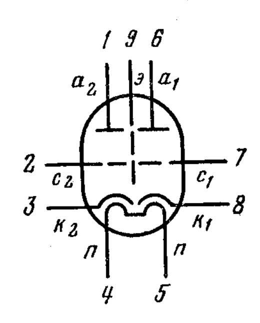


Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



Импульсные анодные характеристики.



6Н31П

Триод двойной для усиления напряжения высокой частоты (до 250 МГц) в каскодных схемах АРУ переключателей телевизионных каналов.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 16 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, $R_к$=91 Ом

Ток накала	310^{+25}_{-35} мА
Ток анода	17±4 мА
Обратный ток сетки	≤0,2 мкА
Крутизна характеристики	(12,5±3) мА/В
Коэффициент усиления	31±11
Напряжение виброшумов	≤150 мВ
Наработка	≥1500 ч

Критерии оценки:

обратный ток сетки	≤1,0 мкА
крутизна характеристики	≥7,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

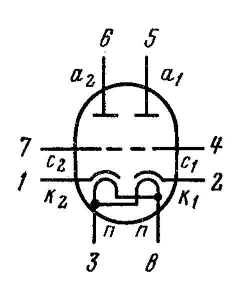
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В

Напряжение анода при запертой лампе	550 В
То же в импульсе	1000 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение сетки в импульсе (отрицательное)	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода (среднее значение)	22 мА
Ток катода в импульсе	200 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона	120°С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—600 Гц	2,5 *g*
ускорение при многократных ударах	35 *g*
интервал рабочих температур	От —60 до +70°С

6Н32Б



Триод двойной для работы во входных балансных каскадах усилителей постоянного тока.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 19Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В и $R_к$=2,7 кОм

Ток накала	(410±40) мА
Обратный ток сетки	⩽6 мкА
Крутизна характеристики	(1,05±0,35) мА/В
Разность крутизны (при $I_а$=0,9 мА)	⩽0,15 мА/В
Коэффициент усиления	24^{+11}_{-7}
Напряжение виброшумов	⩽30 мВ

Межэлектродные емкости:

входная	(2,1±0,6) пФ
выходная	$2{,}6^{+1{,}0}_{-0{,}9}$ пФ
проходная	⩽2 пФ
Наработка	⩾500 ч

Критерии оценки:

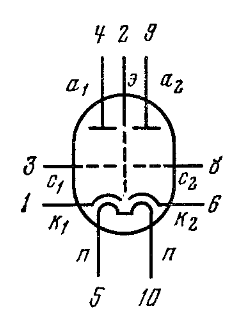
обратный ток сетки	⩽90 мкА
крутизна характеристики	⩾0,65 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,9—6,7 В
Напряжение анода	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток каждого анода	2 мА
Мощность, рассеиваемая каждым анодом	0,4 Вт
Температура баллона	125°С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур	От —60 до +85°С



6Н33Б

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 19Б). Масса 4,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В и $R_к$=1500 Ом

Ток накала	(395±35) мА
Ток анода	(0,9±0,25) мА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—1,5 В и $R_с$=0,5 МОм)	⩽0,2 мкА
Крутизна характеристики	(2±0,5) мА/В
Коэффициент усиления	70±17,5
Напряжение виброшумов	⩽10 мВ

Межэлектродные емкости:

входная	$2{,}7^{+0{,}8}_{-0{,}7}$ пФ
выходная	$1{,}6^{+0{,}3}_{-0{,}4}$ пФ
проходная	⩽1,4 пФ
Наработка	⩾500 ч

Критерии оценки:

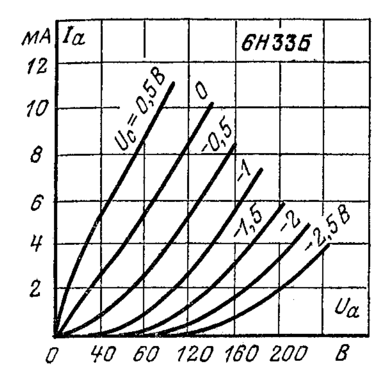
обратный ток сетки	⩽1,0 мкА
крутизна характеристики	⩾1,2 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

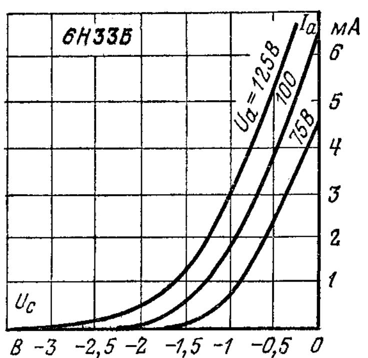
Напряжение накала	5,7—7,0 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	200 В
Ток катода	6 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	2 МОм
Температура баллона	220°С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 100—2000 Гц	15 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур	От —60 до +125°С



Анодные характеристики.

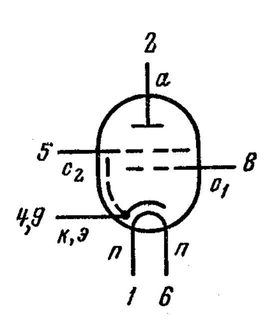


Анодно-сеточные характеристики.

РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ МНОГОЭЛЕКТРОДНЫХ ЛАМП

4.1. ЧЕТЫРЕХЭЛЕКТРОДНЫЕ ЛАМПЫ — ТЕТРОДЫ



6Э5П, 6Э5П-И

Тетроды для усиления напряжения высокой частоты в выходных каскадах широкополосных усилителей и в импульсных схемах (6Э5П-И).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (для лампы 6Э5П — рис. 16П, для лампы 6Э5П-И — рис. 10П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=150$ В, $U_{c2}=150$ В, $R_к=30$ Ом

	6Э5П	6Э5П-И
Ток накала, мА	600±40	700±40
Ток анода, мА	43±10	≥35
То же в начале характеристики (при $U_{c1}=-12$ В), мкА	≤10	—
Ток 2-й сетки, мА	≤14	≤18
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{c1}=-2{,}5$ В), мкА	≤0,5	≤3
Ток эмиссии катода в импульсе (при $U_а=150$ В, $\tau=1\div2$ мкс, $f=50$ Гц), А	—	≥6
То же при $U_н=5{,}7$ В, А	—	≥3
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤25	≤30
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное), В	≤15	≤12
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки (отрицательное), В	≤1,1	≤1,5
Крутизна характеристики, мА/В	30,5±6,5	≥24
То же при $U_н=5{,}7$ В	≥18	≥20
Внутреннее сопротивление, кОм	8	14

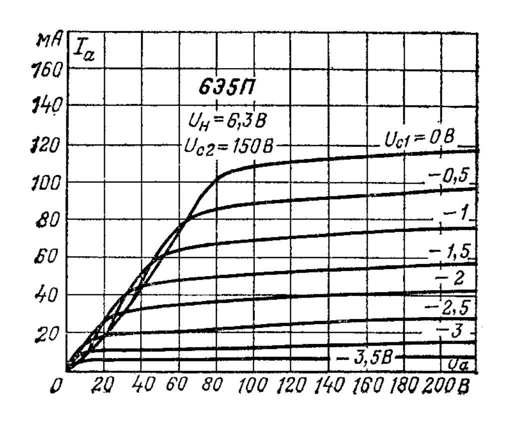
Продолжение

Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,35	0,35
Длительность импульсов (при $U_н$=5,7 В), мкс	—	⩽0,1
Длительность фронта импульса (при $U_н$=5,7 В), нс	—	⩽30
Длительность спада импульса (при $U_н$=5,7 В), нс	—	⩽40
Коэффициент широкополосности, мА/(В×пФ)	1,5	1,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	⩽120	⩽120
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	15±2	15±2
выходная	2,55±0,3	2,5±0,3
проходная	⩽0,065	⩽0,075
катод — подогреватель	⩽13,5	⩽13,5
Наработка, ч	⩾500	⩾500
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,5	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾18	—
изменение крутизны характеристики, %	⩽25	—
напряжение отсечки тока анода (отрицательное), В	—	⩽12
ток эмиссии катода в импульсе, А	—	⩾6
то же при $U_н$=5,7 В, А	—	⩾3

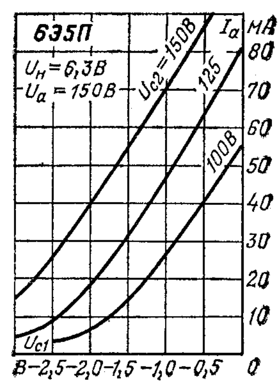
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	250	250
То же при запертой лампе, В	470	470
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
То же при запертой лампе, В	470	470
Отрицательное напряжение 1-й сетки, В	100	100
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	100	100
при отрицательном потенциале подогревателя	150	150
Ток катода, мА	100	100
То же в импульсе, А	—	9
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	8,3	—
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2,3	2
Мощность, рассеиваемая анодом и 2-й сеткой, Вт	—	3
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	0,5	0,5
Температура баллона лампы, °С	210	—
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	10	10
в диапазоне частот, Гц	5—600	10—600

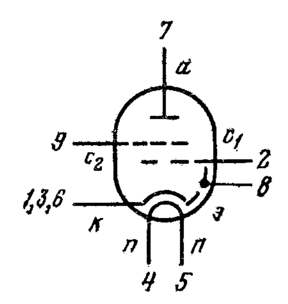
ускорение при многократных ударах g .	75	—
ускорение при многократных ударах g .	500	—
ускорение постоянное g	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +85	От —60 до +90



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Э6П-Е, 6Э6П-ДР

Тетроды с высокой крутизной для усиления напряжения высокой частоты в выходных каскадах широкополосных усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 18 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $R_к$=30 Ом

	6Э6П-Е	6Э6П-ДР
Ток накала, мА	610±50	520±35
Ток анода, мА	44±9	44±11
Ток 2-й сетки, мА	10±4	10±4
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,3
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽25	—

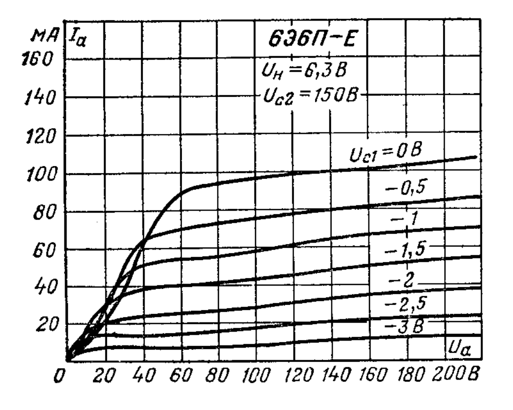
Продолжение

Крутизна характеристики, мА/В	29,5±7,5	30,5±6,5
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	≥18	—
Внутреннее сопротивление, кОм	15	15
Напряжение 1-й сетки отрицательное, запирающее, В	≤15	—
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки (отрицательное), В	≤1	≤1
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,35	0,25
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	2	2
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм), мВ	≤150	≤150
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	15±2	15±2
выходная	5,9±0,8	5,9±0,8
проходная	0,05—0,075	0,05—0,075
катод — подогреватель	≤13,5	≤13,5
Наработка, ч	≥10 000	≥10 000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	≤2	≤2
крутизна характеристики, мА/В	≥18	≥18

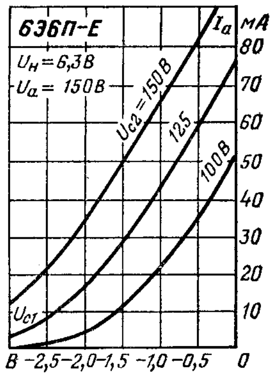
Предельные эксплуатационные данные

	6Э6П-Е	6Э6П-ДР
Напряжение накала, В	6—6,6	6—6,6
Напряжение анода, В	150	150
То же при запертой лампе, В	285	285
Напряжение 2-й сетки, В	150	150
То же при запертой лампе, В	285	285
Отрицательное напряжение 1-й сетки, В	100	100
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя, В	100	100
Ток катода, мА	70	70
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	8,25	8,3
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой, Вт	0,5	2,1*
Температура баллона лампы, °С	250	250
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц g	2,5	3
ускорение при многократных ударах g	35	75
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От −60 до +70	От −60 до +85

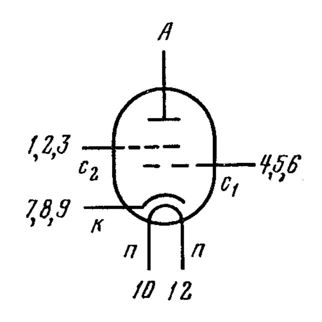
* Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой.



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Э12Н, 6Э12Н-В

Тетроды для усиления напряжения и мощности высокой частоты.

Оформление — в металлокерамической оболочке (рис. 4Н). Масса 4 г.

Основные параметры

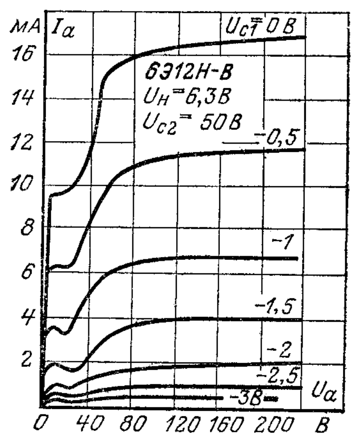
при $U_н=6,3$ В, $U_а=120$ В, $U_{c2}=50$ В, $R_к=68$ Ом

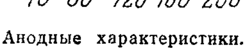
	6Э12Н	6Э12Н-В
Ток накала, мА	140±15	140±15
Ток анода, мА	10±3	9,5±2,5
То же в начале характеристики при $U_{c1}=-6$ В, мкА	⩽50	⩽50
Ток 2-й сетки, мА	⩽3,6	⩽3,6
Крутизна характеристики, мА/В	9,5±2,5	$11^{+2}_{-2,5}$
Обратный ток 1-й сетки при $U_{c1}=-1,6$ В, $R_{c1}=0,5$ кОм, мкА	—	⩽0,1
Эквивалентное сопротивление шумов на частоте 30 МГц, кОм	⩽1	—
Напряжение виброшумов (при $R_а=2$ кОм, частоте вибрации 50 Гц и ускорении 2,5 g), мВ	⩽40	—

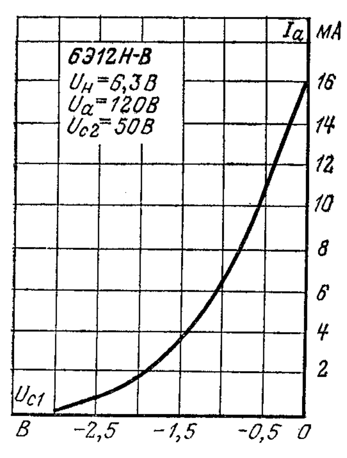
Напряжение виброшумов при вибрации с ускорением 15 g, мВ:		
на частоте 50 Гц:		
для 80% ламп	—	⩽30
для 20% ламп	—	⩽50
на частотах 5—2500 Гц:		
для 80% ламп	—	⩽130
для 20% ламп	—	⩽250
на частотах 2500—5000 Гц:		
для 80% ламп	—	⩽250
для 20% ламп	—	⩽400
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	7±1	7±1
выходная	1,5±0,4	1,5±0,4
проходная	⩽0,017	⩽0,015
катод — подогреватель	1,4±0,4	1,4±0,4
Наработка, ч	⩾5000	—
Наработка при температуре окружающей среды 200° С, ч	—	⩾500
при нормальной температуре, ч	—	⩾1000
Критерии оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	⩾5	⩾7
обратный ток 1-й сетки, мкА	—	⩽1,5

Предельные эксплуатационные данные

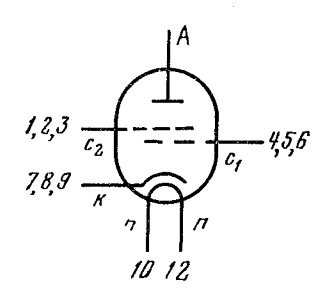
	6Э12Н	6Э12Н-В
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	250	250
То же при запертой лампе, В	330	330
Напряжение 2-й сетки, В	—	110
То же при запертой лампе, В	—	330
Напряжение 1-й сетки (отрицательное), В	55	55
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,2	2,2
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,2	0,2
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой, Вт	0,2	0,2
Ток катода, мА	20	20
Напряжение между катодом и подогревателем, В	—	100
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона, °С	250	250
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при многократных ударах g	35	150
ускорение при одиночных ударах g	—	1000
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +125	От —60 до +200




Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Э13Н

Тетрод для усиления и генерирования напряжения в устройствах с низким напряжением питания.

Оформление — в металлокерамической оболочке (рис. 4Н). Масса 4 г.

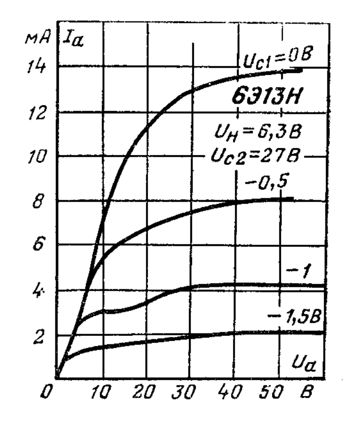
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=27 В, U_{c2}=27 В, $R_к$=68 Ом

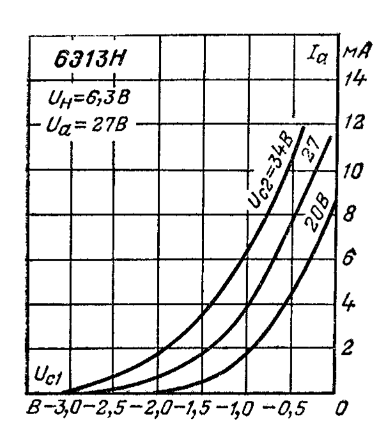
Ток накала	(140±20) мА
Ток анода	(7±3) мА
То же в начале характеристики при U_{c1}=—7 В . .	⩽50 мкА
Ток 2-й сетки	⩽3,6 мА
Крутизна характеристики	(8,5±3) мА/В
Напряжение виброшумов ($R_а$=2 кОм при вибрации с частотой 50 Гц и ускорением 2,5 *g*)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(7±1) пФ
выходная	(1,9±0,6) пФ
проходная	⩽0,025 пФ
Наработка	⩾5000 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾4 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	70 В
Напряжение 1-й сетки (отрицательное)	55 В
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,01 Вт
Ток катода	15 мА
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона	200°С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125°С



Анодные характеристики.

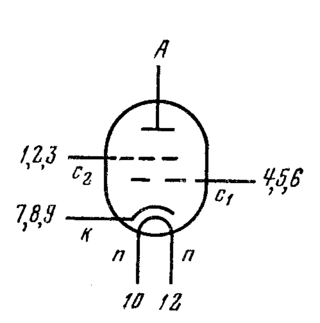


Анодно-сеточные характеристики.

6Э14Н

Тетрод для усиления и генерирования напряжения в устройствах с низким напряжением питания.

Оформление — в металлокерамической оболочке (рис. 4Н). Масса 4 г.



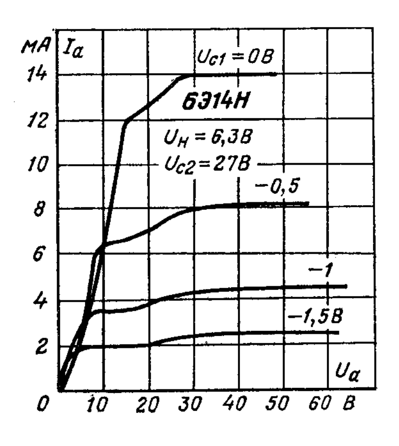
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=27 В, $U_{с2}$=27 В, $R_к$=68 Ом

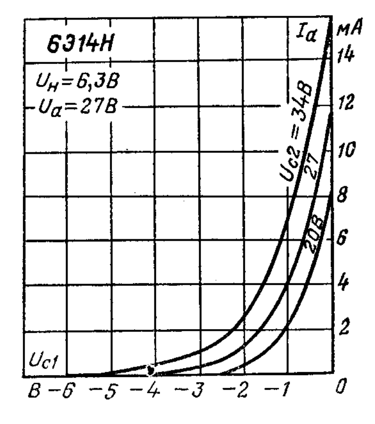
Ток накала	(130±10) мА
Ток анода	(7±3) мА
Ток 2-й сетки	⩽3,6 мА
Крутизна характеристики	(8,5±3) мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм, вибрации с частотой 50 Гц и ускорением 2,5 *g*)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(7±1) пФ
выходная	(1,9±0,6) пФ
проходная	⩽0,025 пФ
Наработка	⩾5000 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾4 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	70 В
Напряжение 1-й сетки (отрицательное)	55 В
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,01 Вт
Ток катода	15 мА
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона	200°С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125°С



Анодные характеристики.

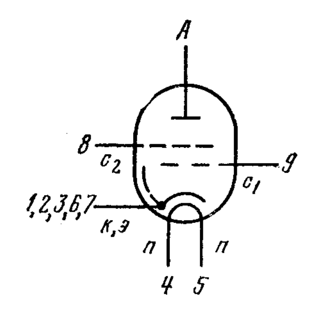


Анодно-сеточные характеристики.

6Э15П

Тетрод высоковольтный для работы в качестве регулирующего элемента в электронных высоковольтных стабилизаторах напряжения.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 27П). Масса 30 г.



Основные параметры

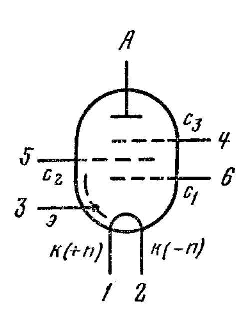
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=5 кВ, U_{c2}=25 В, $I_а$=2 мА

Ток накала	(625±125) мА
Ток 2-й сетки	≤100 мкА
Обратный ток 1-й сетки	≤1 мкА
Напряжение 1-й сетки в рабочей точке	(2,45±1,15) В
Напряжение 1-й сетки запирающее	—10 В
Крутизна характеристики	(1,6±0,5) мА/В
Коэффициент усиления	2350
Межэлектродные емкости:	
входная	(5±1,5) пФ
выходная	(0,7±0,5) пФ
проходная	≤0,05 пФ
Наработка	≥2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	≤3 мкА
крутизна характеристики	≥0,7 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	5 кВ
То же при включении лампы	10 кВ
Напряжение 2-й сетки	60 В
Напряжение 1-й сетки (отрицательное)	20 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток анода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	10 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,15 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,1 МОм
Сопротивление в цепи 2-й сетки:	
при U_{c2}<40 В	≥5 кОм
при U_{c2}≥40 В	≥10 кОм
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	5 g
ускорение при многократных ударах	40 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —45 до 70°С

4.2. ПЯТИЭЛЕКТРОДНЫЕ ЛАМПЫ — ПЕНТОДЫ С КОРОТКОЙ АНОДНО-СЕТОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ



1Ж17Б

Пентод прямонакальный для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 24Б). Масса 4 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=60 В, U_{c2}=40 В, U_{c1}=0 В

Ток накала	(48±6) мА
Ток анода	(2,15±0,65) мА
Ток 2-й сетки	⩽0,3 мА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—2 В), R_{c1}=0,5 МОм)	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	(1,5±0,5) мА/В
То же при $U_н$=0,95 В	⩾0,85 мА/В
Входное сопротивление (при f=60 МГц, U_{c1}=—1 В)	⩾80 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов	⩽7 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,25±0,9) пФ
выходная	(2,4±0,4) пФ
проходная	⩽0,01 пФ
Наработка	⩾3000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
крутизна характеристики	⩾0,85 мА/В
то же при $U_н$=0,95 В	⩾0,6 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

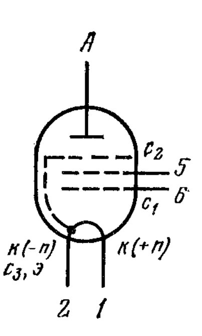
Напряжение накала	1,08—1,32 В (0,95—1,4)*
Напряжение анода	90 В
Напряжение 2-й сетки	60 В
Ток катода	5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,18 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	85 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	6 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
постоянное ускорение	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С

* Значения в скобках — при питании ламп от источников с циклическим разрядом.

1Ж18Б

Пентод прямонакальный для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты. Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 24Б). Масса 4 г.



Основные параметры

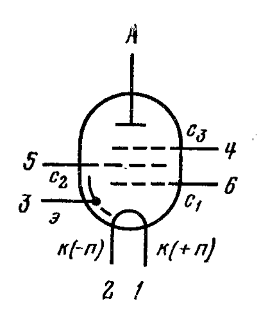
при $U_н$=1,2 В, $U_а$=60 В, $U_{с2}$=45 В, $U_{с1}$=0 В

Ток накала	(23,5±2,5) мА
Ток анода	(1,35±0,5) мА
Ток 2-й сетки	⩽0,25 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В, $R_{с1}$=0,5 МОм)	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	(1,15±0,45) мА/В
То же при $U_н$=0,95 В	⩾0,55
Входное сопротивление (при *f*=60 МГц, $U_{с1}$=—1 В)	⩾100 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов	⩽7 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), действующее	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,25±0,9) пФ
выходная	(2,4±0,4) пФ
проходная	⩽0,01 пФ
Наработка	⩾3000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
крутизна характеристики	⩾0,55 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,08 (0,95)—1,32(1,4)* В
Напряжение анода	90 В
Напряжение 2-й сетки	60 В
Ток катода	2,5 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	85 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение в диапазоне частот 5—600 Гц	6 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
постоянное ускорение	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С

* Значения в скобках — при питании ламп от источников с циклическим разрядом.



1Ж24Б

Пентод прямонакальный, экономичный для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 24Б). Масса 4 г.

Основные параметры

при $U_н=1{,}2$ В, $U_а=60$ В, $U_{с2}=45$ В, $U_{с1}=0$ В

Ток накала	(13±2) мА
Ток анода	(0,95±0,45) мА
Ток 2-й сетки	⩽0,1 мА
Обратный ток 1-й сетки ($U_{с1}=-1$ В, $R_{с1}=0{,}5$ МОм)	⩽0,1 мкА
Крутизна характеристики	0,9±0,3 мА/В
То же при $U_н=0{,}95$ В	⩾0,48 мА/В
Эквивалентное сопротивление шумов	⩽6 кОм
Входное сопротивление (при $f=60$ МГц)	⩾100 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а=10$ кОм)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,6±0,4) пФ
выходная	(2,95±0,45) пФ
проходная	⩽0,008 пФ
Наработка	⩾5000 ч

Критерии оценки:

обратный ток 1-й сетки	⩽0,1 мкА
крутизна характеристики	⩾0,48 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,05—1,32 В (0,95—1,4)*
Напряжение анода	120 В
Напряжение 2-й сетки	90 В
Ток катода	1,6 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,12 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	2,2 МОм
Температура баллона лампы	105 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

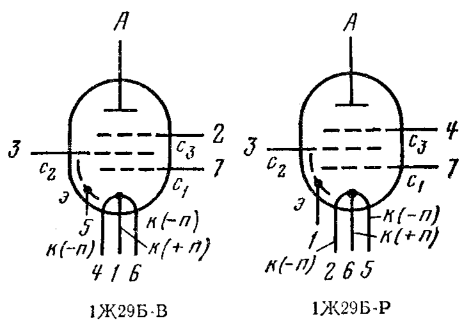
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	500g
постоянное ускорение	100g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +105 °С

* Значения в скобках — при питании от источников с циклическим разрядом.

1Ж29Б-В, 1Ж29Б-Р

Пентод высокочастотный для усиления и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 25Б). Масса 4,5 г.



1Ж29Б-В 1Ж29Б-Р

Основные параметры

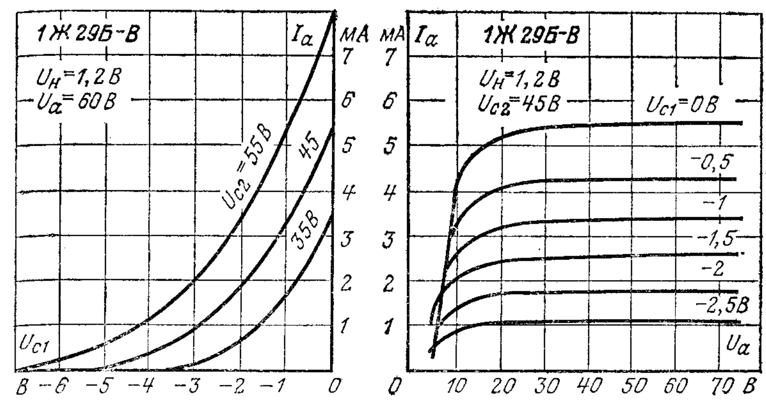
при последовательном включении подогревателя $U_н$=2,4 В, при параллельном 1,2 В, $U_а$=60 В, $U_{с2}$=45 В, $U_{с1}$=0 В

	1Ж29Б-В	1Ж29Б-Р
Ток накала, мА:		
при параллельном включении	62±6	60±6
при последовательном включении . .	31±3	30±3
Ток анода, мА	5,3±1,7	5,3±1,7
Ток 2-й сетки, мА	⩽0,5	⩽0,5

Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1 В, R_{c1}=0,1 МОм), мкА	≤0,3	≤0,1
Крутизна характеристики, мА/В	2,5±0,8	2,5±0,8
То же при $U_н$=0,95 В, мА/В	≥1,2	≥1,2
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	≥55	≥55
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов на частоте 30 МГц, кОм	≤7	≤7
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм, вибрации с частотой 50 Гц и ускорением 10 g), мВ	≤130	≤130
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	5,2±0,6	5,2±0,6
выходная	3,2±0,6	3,2±0,6
проходная	≤0,005	≤0,006
анод — катод	≤0,028	≤0,028
Наработка, ч	≥5000	≥5000
Критерии оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	≥1,2	≥1,2
обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1 В, R_{c1}=0,1 кОм), мкА	≤0,5	≤0,5

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала, В:	
при параллельном включении	1,08—1,26
при последовательном включении	2,16—2,52
Напряжение анода	150 В
Напряжение 2-й сетки	120 В
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,35 Вт
Ток катода	8 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона	110 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	500g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С

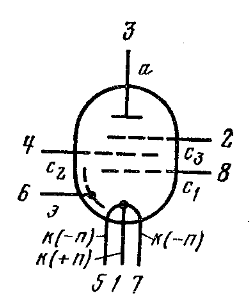


Анодно-сеточные характеристики. Анодные характеристики.

1Ж36Б

Пентод высокочастотный, ударопрочный для усиления напряжений высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 8Б). Масса 4 г.



Основные параметры

при $U_н$=1,35 В, $U_а$=150 В, U_{c2}=45 В, U_{c1}=—1 В

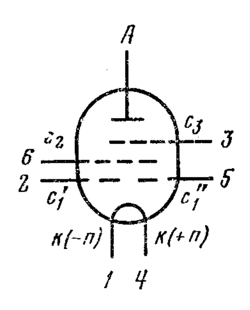
Ток накала	(74±8) мА
Ток анода	(5±1,5) мА
Ток 2-й сетки	⩽0,4 мА
Крутизна характеристики	(2±0,5) мА/В
Входное сопротивление на частоте 60 МГц	⩾35 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	⩽7 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм, вибрации с частотой 50 Гц и ускорением 10 *g*)	⩽50 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4,3±0,6) пФ
выходная	$3^{+0,7}_{-0,5}$ пФ
проходная	⩽0,05 пФ
Наработка при температуре окружающей среды 85° С	⩾2 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾1,2 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,12—1,5 В
Напряжение анода	200 В
Напряжение 2-й сетки	60 В
Мощность, рассеиваемая анодом	1,5 Вт
Ток катода	7 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона	130 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10g
ускорение при одиночных ударах	3000g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С



1Ж37Б

Пентод прямонакальный, универсальный (с двумя управляющими сетками) для усиления, генерирования и преобразования напряжений высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 20Б). Масса 4 г.

Основные параметры

при $U_н=1{,}2$ В, $U_а=45$ В, $U_{с2}=45$ В, $U'_{с1}=0$ В, $U''_{с1}=0$ В

Ток накала	(59±7) мА
Ток анода	(2,55±0,85) мА
Ток 2-й сетки	≤0,5 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}=-2$ В, сетки 1′ и 1″ соединены параллельно)	≤0,1 мкА

Крутизна характеристики:

по сетке 1 (сетки 1′ и 1″ соединены параллельно)	(1,25±0,4) мА/В
по каждой сетке 1′ и 1″	$0{,}63^{+0{,}23}_{-0{,}26}$ мА/В
при напряжении накала 1,05 В (сетки 1′ и 1″ соединены параллельно)	0,65 мА/В

Крутизна преобразования:

по сетке 1 (сетки 1′ и 1″ соединены параллельно)	$0{,}3^{+0{,}5}_{-0{,}1}$ мА/В
по сетке 1′	$0{,}18^{+0{,}12}_{-0{,}06}$ мА/В
по сетке 1″	$0{,}18^{+0{,}12}_{-0{,}06}$ мА/В

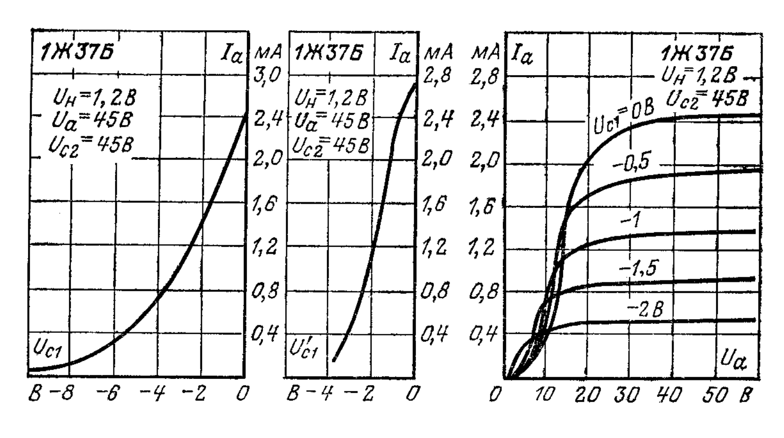
Продолжение

Напряжение виброшумов (при $R_а$=5 кОм)	≤60 мВ
Эквивалентное сопротивление шумов (при f=30 МГц)	≤7 кОм
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	≥50 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная емкость:	
по сетке $1'$	(2,25±0,35) пФ
по сетке $1''$	(2,25±0,35) пФ
выходная	$2{,}7^{+0{,}5}_{-0{,}7}$ пФ
проходная емкость:	
по сетке $1'$	≤ 0,008 пФ
по сетке $1''$	≤0,008 пФ
емкость связи между сетками $1'$ и $1''$	≤0,31 пФ
Наработка	≥5000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки (сетки $1'$ и $1''$ соединены параллельно)	≤0,5 мкА
крутизна характеристики (сетки $1'$ и $1''$ соединены параллельно)	≥0,65 мА/В
то же при $U_н$=1,05 В	≥0,45 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,08—1,32 В (0,95—1,4)*
Напряжение анода	100 В
Напряжение 2-й сетки	60 В
Ток катода	4,5 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	125 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	500g
постоянное ускорение	100g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С

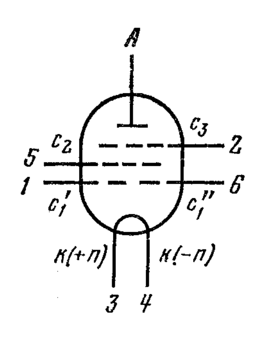
* Значения при питании от источников с циклическим разрядом.



Анодно-сеточная характеристика по 1-й сетке (сетки C_1' и C_1'' соединены).

Анодно-сеточная характеристика по сетке C_1'.

Анодные характеристики.



1Ж42А

Пентод прямонакальный (с двумя управляющими сетками) для усиления, генерирования и преобразования напряжений высокой частоты в различных радиотехнических устройствах экономичного питания.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 22Б). Масса 3 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=6 В, $U_{с2}$=6 В, U_{c1}'=0 В, U_{c1}''=0 В

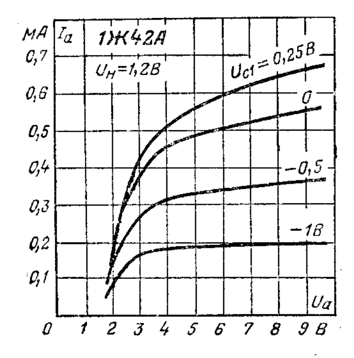
Ток накала	(15±1,5) мА
Ток анода	$0{,}55^{+0{,}35}_{-0{,}23}$ мА
Ток 2-й сетки	≤0,25 мА
Крутизна характеристики:	
по сетке 1 (сетки 1′ и 1″ соединены параллельно)	$0{,}45_{-0{,}12}$ мА/В
по сетке 1′	≥0,16 мА/В
по сетке 1″	≥0,16 мА/В
при $U_н$=0,95 В	≥0,25 мА/В
Крутизна преобразования:	
по сетке 1′	≥36 мкА/В
по сетке 1″	≥36 мкА/В

Продолжение

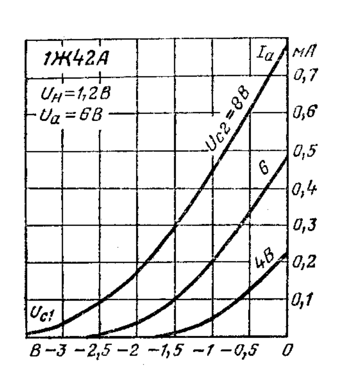
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	≥60 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов (при f=30 МГц)	≤90 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм) . .	≤10 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	10 пФ
выходная	3,5 пФ
проходная	≤0,035 пФ
Наработка	≥ 2000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики (сетки 1′ и 1″ соединены вместе)	≥0,28 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,95—1,32 В
Напряжение анода	20 В
Напряжение 2-й сетки	12 В
Ток катода	1,3 мА
Температура баллона	125 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2500 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	500g
ускорение постоянное	100g
интервал рабочих температур	От —60 до +125 °С

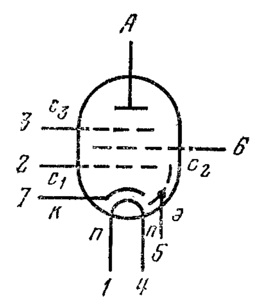


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики по 1-й сетке.

2Ж48Б



Пентод высокочастотный для усиления и генерирования напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 32Б). Масса 2 г.

Основные параметры

при $U_н=2{,}4$ В, $U_а=80$ В, $U_{с2}=80$ В, $U_{с1}=-0{,}5$ В

Ток накала	(140±20) мА
Ток анода	$3{,}5^{+2}_{-0{,}5}$ мА
Ток 2-й сетки	≤1 мА
Крутизна характеристики	$3{,}5^{+2}_{-0{,}5}$ мА/В
Входное сопротивление на частоте 60 МГц	30 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов на частоте 30 МГц	≤4 МОм
Обратный ток 1-й сетки	≤0,2 мкА
Напряжение виброшумов (при $R_а=10$ кОм) . . .	≤30 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,5±1) пФ
выходная	$2{,}2^{+1{,}1}_{-1{,}0}$ пФ
проходная	≤0,005 пФ
Наработка:	
при температуре окружающей среды 125° С . .	≥500 ч
при нормальной температуре	≥1000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	≥2,4 мА/В
обратный ток 1-й сетки (при $U_а=120$ В, $U_{с2}=120$ В, $U_{с1}=-2$ В, $R_{с1}=0{,}5$ МОм)	≤1,0 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,16—2,64 В
Напряжение анода	100 В
То же при запертой лампе	200 В
Напряжение 2-й сетки	80 В
Мощность, рассеиваемая анодом	0,6 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,6 Вт
Ток катода	7 мА
Напряжение между катодом и подогревателем . .	100 В
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона	170 °С

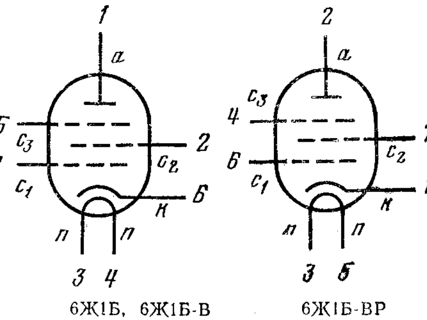
Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации на частотах 5—2000 Гц	15g
ускорение при многократных ударах	150g
ускорение при одиночных ударах	1000g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С

6Ж1Б, 6Ж1Б-В, 6Ж1Б-ВР

Пентоды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 4Б — для 6Ж1Б, 6Ж1Б-В, рис. 36Б — для 6Ж1Б-ВР). Масса 4,5 г.



6Ж1Б, 6Ж1Б-В 6Ж1Б-ВР

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=120 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=200 Ом

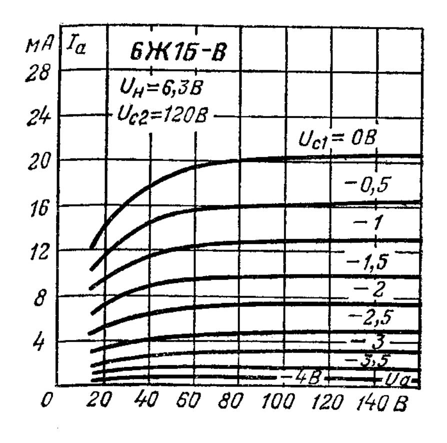
	6Ж1Б	6Ж1Б-В	6Ж1Б-ВР
Ток накала, мА	200±20	200±20	185±20
Ток анода, мА	8±3	7,5±2,5	7,5±2,5
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—10 В), мкА	—	⩽50	⩽50
Ток 2-й сетки, мА	⩽4	⩽3,5	⩽4
Обратный ток сетки, мкА . .	⩽0,2	⩽0,1	⩽0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА . . .	⩽30	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	4,8±1,4	5,0±1,2	5±1,2
То же при $U_н$=5,7 В	⩾2,8	⩾3,2	—
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	⩽4	⩽2,5	⩽2,5
Входное сопротивление (при f=50 МГц), кОм	⩾8	⩾8	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽270	⩽180	⩽180
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	4,8±1,2	4,8±0,85	4,8±0,85
выходная	3,8±1,2	3,8±0,95	3,5±0,9
проходная	⩽0,04	⩽0,03	⩽0,03
катод — подогреватель .	3—7	⩽7	⩽7
Наработка, ч	⩾500	⩾2000	⩾5000

Продолжение

Критерии долговечности:			
обратный ток 1-й сетки, мкА	—	⩽0,5	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾2,8	⩾3,0	—
изменение крутизны характеристики, %	—	$\leqslant^{+30}_{-40}$	—

Предельные эксплуатационные данные

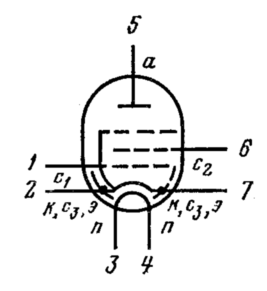
	6Ж1Б	6Ж1Б-В	6Ж1Б-ВР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9	6—6,6
Напряжение анода, В	150	150	150
То же при запертой лампе, В	—	250	250
Напряжение 2-й сетки, В	125	125	125
То же при запертой лампе, В	—	250	250
Напряжение 1-й сетки (отрицательное), В	—	50	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	150	120
Ток катода, мА	14	14	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1,2	1,2	1,2
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,4	0,4	—
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1	1
Температура баллона, °С:			
при нормальной температуре окружающей среды	—	170	130
при температуре окружающей среды 200° С (для 6Ж1Б-ВР — при 125° С)	—	250	200
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц *g*	—	10	20
ускорение при вибрации на фиксированной частоте 50 Гц *g*	2,5	15	—
ускорение при многократных ударах *g*	35	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500	500
ускорение постоянное *g*	—	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +200	От —60 до +125



Анодные характеристики.

Анодно-сеточная характеристика.

6Ж1П, 6Ж1П-ЕВ, 6Ж1П-ЕР. Аналоги EF95, 6F32



Пентоды для усиления напряжения высокой частоты в телевизионной и радиоприемной аппаратуре.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 1П). Масса 15 г.

Основные параметры

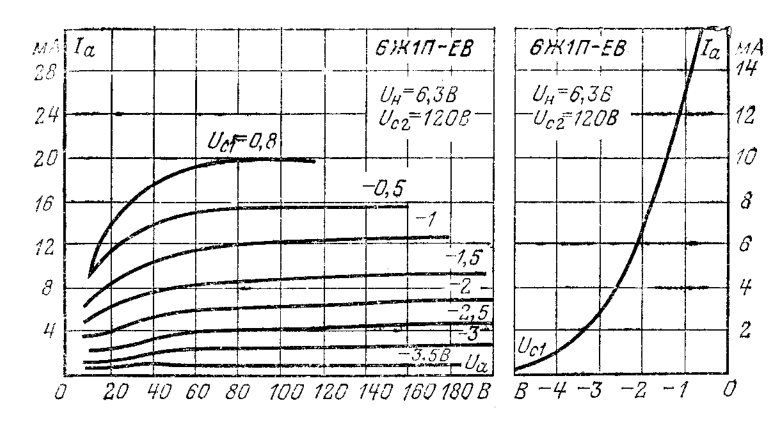
при $U_н$=6,3 В, U_a=120 В, U_{c2}=120 В, $R_к$=200 Ом

Наименование	6Ж1П	6Ж1П-ЕВ	6Ж1П-ЕР	EF95, 6F32
Ток накала, мА	170±17	172±12	185±10	175
Ток анода, мА	7,35±2,35	7,35±2,35	7,75±2,25	7,5
То же в начале характеристики (при U_{c1}=−10 В), мкА	≤100	≤50	≤20	—
Ток 2-й сетки, мА	≤3,2	≤3	≤3	≤3,5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	≤0,2	≤0,1	≤0,1	≤0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤20	≤15	—	—
Крутизна характеристики, мА/В	5,15±1,25	5,15±1,25	5,5±1,3	5,2
То же при $U_н$=5,7 В	≥3,4	≥3,4	—	—
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	25_{-13}	≥12	≥10	≥25

Наименование	6Ж1П	6Ж1П-ЕВ	6Ж1П-ЕР	EF95, 6F32
Внутреннее сопротивление, МОм	$0{,}3^{+0{,}8}_{-0{,}2}$	$0{,}3^{+0{,}8}_{-0{,}2}$	$0{,}3^{+0{,}7}_{-0{,}2}$	0,25
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	$1{,}8^{+1{,}9}$	⩾3,5	⩾2	⩾2
Напряжение виброшумов (при R_a = =10 кОм), мВ	⩽200	60^{+90}	⩾60	—
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная	4,25±0,35	4,1±0,6	4,4±0,6	4,5
выходная	2,35±0,25	2,35±0,45	2,6±0,4	2,8
проходная	⩽0,02	⩽0,035	⩽0,04	⩽0,025
катод — подогреватель	⩽4,6	⩽4,6	⩽5	—
Наработка, ч	⩾2000	⩾5000	⩾5000	—
Критерии оценки:				
обратный ток 1-й сетки, мкА	—	⩽0,3	⩽0,5	—
Крутизна характеристики, мА/В	⩾3,4	⩾3,4	⩾3,6	—

Предельные эксплуатационные данные

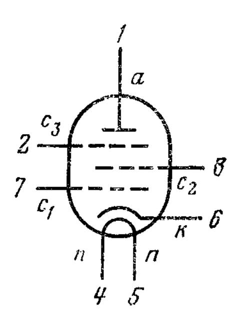
Наименование	6Ж1П	6Ж1П-ЕВ	6Ж1П-ЕР	EF95, 6F32
Напряжение накала, В	5,7—6,9	6—6,6	6—6,6	5,7—6,9
Напряжение анода, В	200	120	120	200
То же при запертой лампе, В	225	—	—	320
Напряжение 2-й сетки, В	150	120	120	150
Напряжение между катодом и подогревателем, В:				
при отрицательном потенциале подогревателя	120	120	120	100
при положительном потенциале подогревателя	120	90	90	100
Ток катода, мА	20	13	13,5	18
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,55	0,4	0,4	0,5
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1,8	1,2	1,2	1,7
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1	1	1
Температура баллона, °С	130	90	80	150
Устойчивость к внешним воздействиям:				
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц g	—	10	6	—
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц g	2,5	6	—	—
ускорение при многократных ударах g	35	150	150	—
ускорение при одиночных ударах g	—	500	500	—
ускорение постоянное g	—	100	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От −60 до +70	От −60 до +70	От −60 до +70	—



Анодные характеристики.

Анодно-сеточная характеристика.

6Ж2Б, 6Ж2Б-В



Пентоды с двойным управлением для работы в схемах, формирующих импульсы.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 4Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=175 В, $U_{с2}$=120 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=200 Ом

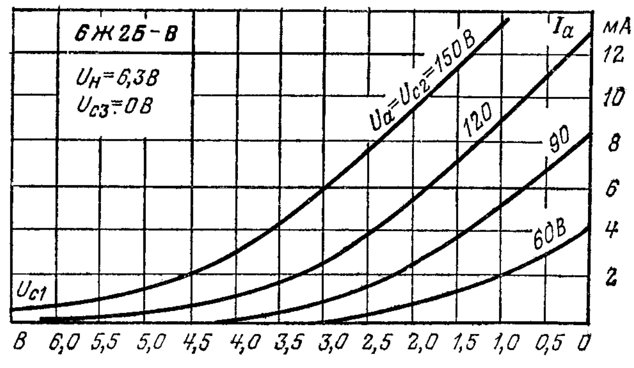
	6Ж2Б	6Ж2Б-В
Ток накала, мА	200±20	200±20
Ток анода, мА	5,5±2	5,5±2
То же в начале характеристики $U_{с1}$=—15 В, мкА	—	⩽30
Ток 2-й сетки, мА	⩽6	⩽5,5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,15
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽30	⩽20
Крутизна характеристики по 1-й сетке, мА/В	$3{,}2^{+1{,}6}_{-0{,}9}$	3,75±0,95
То же, при $U_н$=5,7 В	⩾2	⩾2,3
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	—	⩽180

Продолжение

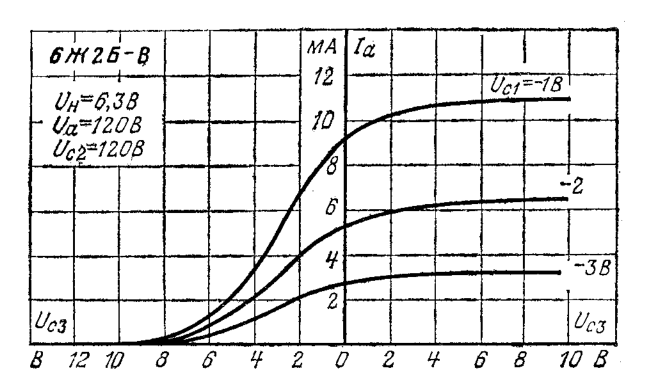
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,9±1,1	4,9±0,85
выходная	4±1,1	4,1±1
проходная	⩽0,04	⩽0,03
катод — подогреватель	$4,05^{+2,95}$	⩽7
Наработка, ч	⩾500	⩾2000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	—	⩽0,5
крутизна характеристики 1-й сетки, мА/В	⩾2	⩾2,3
изменение крутизны характеристики, %	—	$\leqslant^{+30}_{-40}$

Предельные эксплуатационные данные

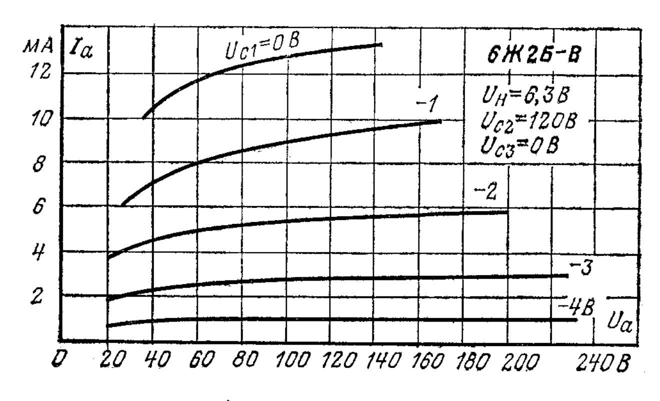
	6Ж2Б	6Ж2Б-В
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	150	150
То же при запертой лампе, В	250	250
Напряжение 2-й сетки, В	125	125
То же при запертой лампе, В	—	250
Напряжение 1-й сетки (отрицательное), В	—	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	150
Ток катода, мА	14	14
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,9	0,9
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,5	0,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона, °С:		
при нормальной температуре окружающей среды	—	170
при температуре окружающей среды 200° С	—	250
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—300 Гц *g*	10	10
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц *g*	12	12
ускорение при многократных ударах *g*	35	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	25	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +200



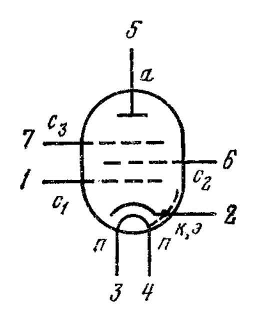
Анодно-сеточные характеристики по 1-й сетке.



Анодно-сеточные характеристики по 3-й сетке.



Анодные характеристики.



6Ж2П, 6Ж2П-ЕВ

Пентоды высокочастотные для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 1П). Масса 15 г.

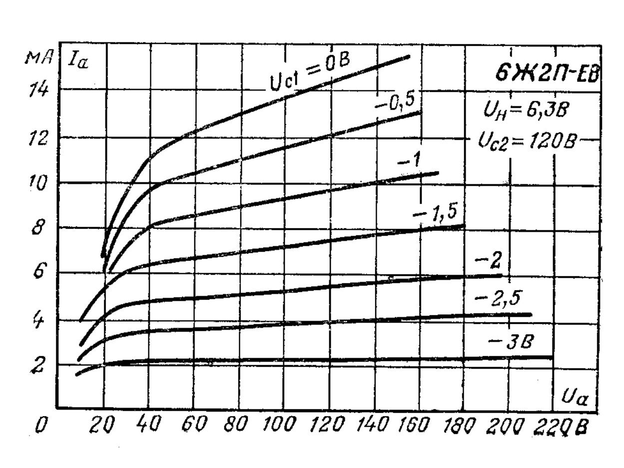
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, U_{c2}=120 В, U_{c3}=0 В, $R_к$=200 Ом

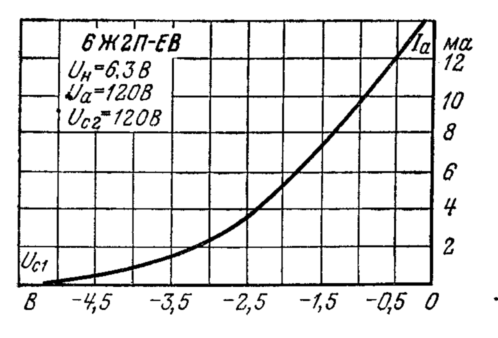
	6Ж2П	6Ж2П-ЕВ
Ток накала, мА	170^{+15}_{-20}	170±10
Ток анода:		
в режиме измерений, мА	6±2	6±2
в начале характеристики (при U_{c3}=−15 В), мкА	⩽50	⩽50
при U_{c1}=−10 В, мкА	⩽50	⩽40
Ток 2-й сетки, мА	⩽5,5	⩽5
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,2	⩽0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽15
Крутизна характеристики, мА/В:		
по 1-й сетке	4,5±0,95	4,5±0,95
по 1-й сетке при $U_н$=5,7 В	⩾2,7	⩾2,7
по 3-й сетке	⩾0,5	⩾0,5
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки (отрицательное), В	$0,6^{+0,9}$	⩽1,5
Внутреннее сопротивление, кОм	130^{+220}_{-35}	160^{+150}_{-80}
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽180	⩽150
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4,1±0,6	4,1±0,6
выходная	2,35±0,45	2,5±0,5
проходная	⩽0,0035	⩽0,0035
катод — подогреватель	⩽4,6	⩽4,6
между 1-й и 2-й сетками	⩽1,9	—
Наработка, ч	⩾2000	⩾5000
Критерии оценки:		
крутизна характеристики по 1-й сетке, мА/В	⩾2,7	⩾2,7
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,3

Предельные эксплуатационные данные

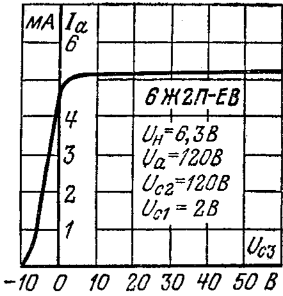
	6Ж2П	6Ж2П-ЕВ
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	200	120
То же при запертой лампе, В	225	—
Напряжение 2-й сетки, В	150	120
То же при запертой лампе, В	225	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	120	90
при отрицательном потенциале подогревателя	120	120
Ток катода, мА	20	—
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1	0,9
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,65	0,6
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С	125	90
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц *g*	6	10
ускорение при многократных ударах *g*	—	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
постоянное ускорение *g*	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +12



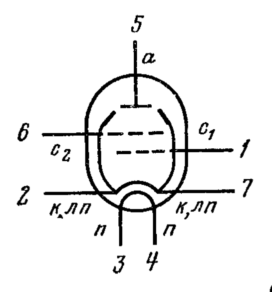
Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика по 1-й сетке



Анодно-сеточная характеристика по 3-й сетке.



6Ж3П, 6Ж3П-Е. Аналог EF96

Лучевые тетроды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 3П). Масса 12 г.

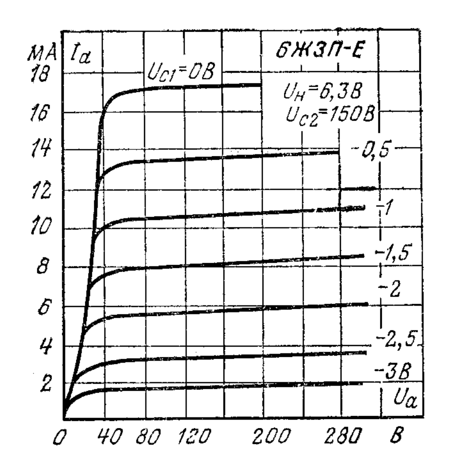
Основные параметры

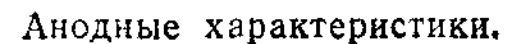
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=150 В, $R_к$=200 Ом

	6Ж3П	6Ж3П-Е	EF96
Ток накала, мА	300±25	300±20	300
Ток анода, мА	7±2	7±1,8	7
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—9 В), мкА .	⩽30	⩽30	—
Ток 2-й сетки, мА	2±0,7	2±0,7	2
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—2 В), мкА	⩽1	⩽1	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА. . .	⩽20	—	20
Крутизна характеристики, мА/В	5±1	5±1	5
Внутреннее сопротивление, МОм	0,8	0,8	0,8
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽250	⩽100	—
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	6,2±1,2	6,2±1,2	6,5
выходная	1,5±0,4	3,5±0,65	1,8
проходная	⩽0,5	⩽0,018	⩽0,003
Наработка, ч	⩾3000	⩾5000	—
Критерий оценки:			
крутизна характеристики, мА/В	⩾3,25	⩾3,25	—

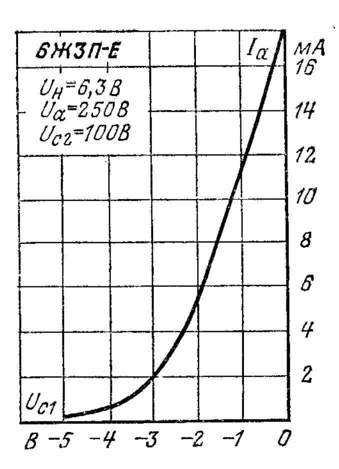
Предельные эксплуатационные данные

	6Ж3П	6Ж3П-Е	EF96
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6	6,9
Напряжение анода, В	330	330	330
То же при включении холодной лампы, В	—	—	550
Напряжение 2-й сетки, В	165	165	165
То же при включении холодной лампы, В	—	—	550
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100	100
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,5	2,5	2
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,55	0,55	0,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	0,1	0,1	0,1
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации с частотой 50 Гц *g*	2,5	6	—
ускорение при многократных ударах *g*	35	75	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +100	От —60 до +85	—

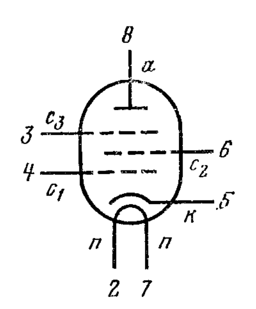




Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.



6Ж4, 6Ж4-В. Аналог 6F10

Пентоды для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты.

Оформление — в металлической оболочке, с октальным цоколем (рис. 1М). Масса 43 г.

Основные параметры

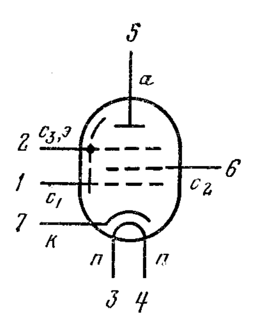
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=300 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=160 Ом

	6Ж4	6Ж4-В	6F10
Ток накала, мА	450±25	450±25	450
Ток анода, мА	10,25±2,25	10,25±2,25	10,25
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—6 В), мкА	⩽900	⩽900	—
Ток 2-й сетки, мА	2,2±1	2,2±0,9	2,2
Обратный ток 3-й сетки (при $U_{с3}$=—2 В), мкА	⩽6	⩽6	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	9±2	9±2	9
То же при $U_н$=5,7 В	⩾5,5	⩾5,5	—
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	8,5±1,5	9±1,5	11
выходная	4,75±1,25	$5,0^{+1,0}_{-1,5}$	5
проходная	⩽0,015	⩽0,015	⩽0,015
Наработка, ч	⩾2 000	⩾2 000	—
Критерии оценки:			
крутизна характеристики, мА/В	⩾5,8	⩾5,8	—
обратный ток 3-й сетки (при $U_{с3}$=—2 В), мкА	—	⩽6	—

Предельные эксплуатационные данные

	6Ж4	6Ж4-В	6F10
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	330	330	310
Напряжение 2-й сетки, В	165	165	165
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100	100
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3,3	3,3	3,3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,45	0,45	0,45
Сопротивление в цепи 1-й сетки при автоматическом смещении, МОм	0,5	—	0,5
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +90	—

6Ж4П. Аналог EF94



Пентод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 4П). Масса 13 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{с2}$=150 В, $R_к$=68 Ом

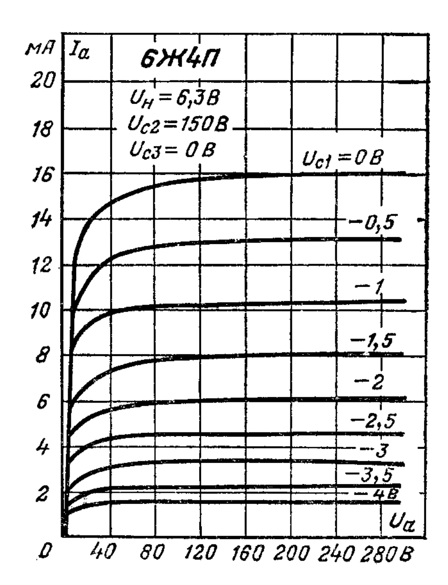
	6Ж4П	EF94
Ток накала, мА	300±30	300
Ток анода, мА	11±3,3	10,8
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—5 В), мА	⩽1	—
Ток 2-й сетки, мА	4,5±1,7	4,3
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В), мкА	⩽0,5	⩽0,5
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20
Крутизна характеристики, мА/В	4,8—7	5,2
То же при $U_н$=5,7 В	⩾3,7	—
Внутреннее сопротивление, МОм	⩾0,2	1
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	$6,3^{+0,9}_{-0,8}$	6
выходная	$6,3^{+0,9}_{-0,8}$	4,9
проходная	⩽0,0035	⩽0,0035
Наработка, ч	⩾5000	—
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽2	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾3,8	—

Предельные эксплуатационные данные

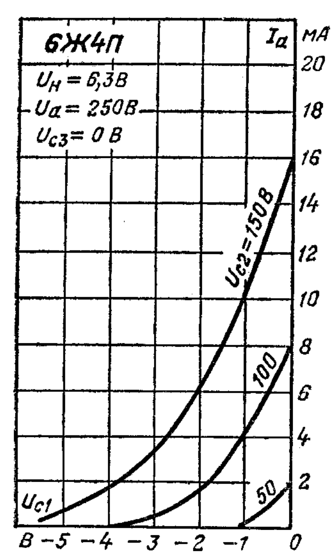
	6Ж4П	EF94
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	300
То же при запертой лампе, В	—	550
Напряжение 2-й сетки, В	150	300
То же при запертой лампе, В	—	550
Напряжение между катодом и подогревателем, В	90	90

Продолжение

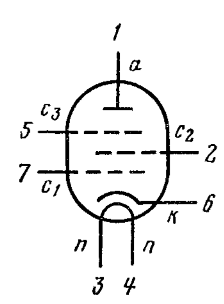
Ток катода, мА	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт . . .	3,5	3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт . .	0,9	0,65
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм . .	0,5	0,5
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Ж5Б, 6Ж5Б-В

Пентоды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 6Б). Масса 4,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, U_{c2}=120 В, $R_к$=100 Ом

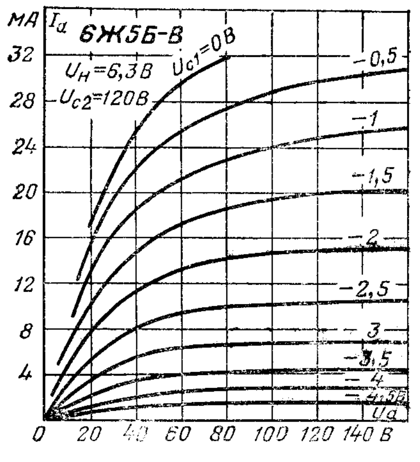
	6Ж5Б	6Ж5Б-В
Ток накала, мА	250±25	250±25
Ток анода, мА	16±6	15^{+7}_{-5}
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—10 В), мкА	—	⩽150
Ток 2-й сетки, мА	4^{+2}	4^{+2}
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,2
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20
Крутизна характеристики, мА/В	10±2,5	$10^{+2,5}_{-2,4}$
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾6,3	⩾6,5
Коэффициент широкополосности, мА/(В×пФ)	1	0,5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	1	$1^{+0,5}$
Входное сопротивление (при f=50 мГц), кОм	7	7_{-3}
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	270	270
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	$7^{+1,7}$	$7^{+1,7}$
выходная	4^{+1}	4^{+1}
проходная	⩽0,05	⩽0,05
между катодом и подогревателем	⩽7	⩽7
Наработка, ч	⩾500	⩾2000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	⩽1
крутизна характеристики, мА/В	⩾6,5	⩾6,5

Предельные эксплуатационные данные

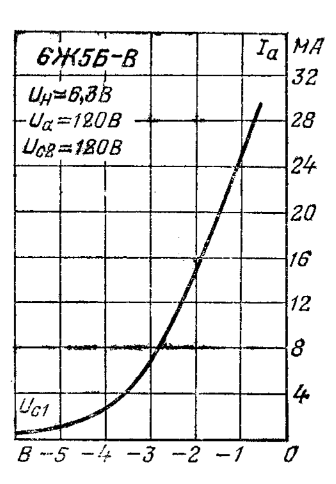
	6Ж5Б	6Ж5Б-В
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	150	150
То же при запертой лампе, В	250	300
Напряжение 2-й сетки, В	150	150
То же при запертой лампе, В	250	300
Отрицательное напряжение 1-й сетки, В	50	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	100	150
при отрицательном потенциале подогревателя	150	150
Ток катода, мА	28	28
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,4	2,6

Продолжение

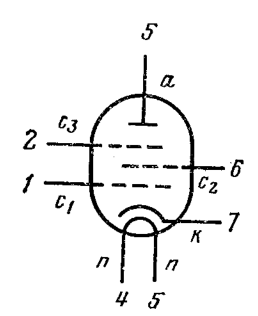
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,8	0,8
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С:		
при нормальной температуре окружающей среды	170	170
при температуре окружающей среды 200° С	—	250
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации	10g	10g
в диапазоне частот, Гц	От 10 до 600	От 5 до 600
ускорение при многократных ударах	10g	150g
ускорение при одиночных ударах	—	500g
ускорение постоянное	100g	100g
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +90	От —60 до +200



Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.



6Ж5П. Аналог 6F36

Пентод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 3П). Масса 12 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=300 В, U_{c2}=120 В, $R_к$=160 Ом

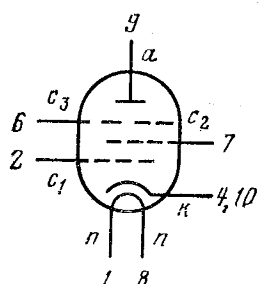
	6Ж5П	6F36
Ток накала, мА	450±25	450
Ток анода, мА	10±2,8	10,25
То же в начале характеристики (при U_{c1}= =—7 В), мкА	⩽900	600
Ток 2-й сетки, мА	⩽2,8	2,2
Крутизна характеристики, мА/В	9±2	9
Внутреннее сопротивление шумов, кОм	350	1 000
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мА	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	8,4±2,4	11
выходная	2,15±0,45	3,75
проходная	⩽0,03	⩽0,03
Наработка, ч	⩾2000	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	⩾5,6	—

Предельные эксплуатационные данные

	6Ж5П	6F36
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	300
Напряжение 2-й сетки, В	150	150
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Ток катода, мА	20	25
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3,6	3,3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,5	0,45
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	1	0,5
при фиксированном смещении	0,5	0,25
Температура баллона лампы, °C	160	150
Интервал рабочих температур окружающей среды, °C	От —60 до +70	—

Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



6Ж9Г, 6Ж9Г-В

Пентоды с высокой крутизной характеристики для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 14Б). Масса 6 г.

Основные параметры

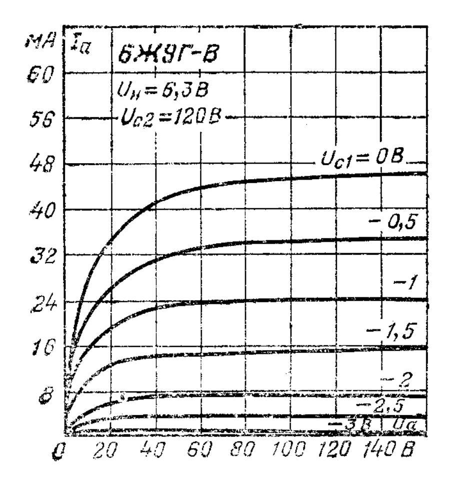
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=120 В, $R_к$=82 Ом

Ток накала	(310±30) мА
Ток анода	(15±5) мА
Ток 2-й сетки	⩽5,5 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В)	⩽0,05 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	$17^{+4,5}_{-4,0}$ мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾10,5 мА/В
Эквивалентное сопротивление шумов	0,35 кОм
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	5 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,7 кОм)	⩽100 мВ

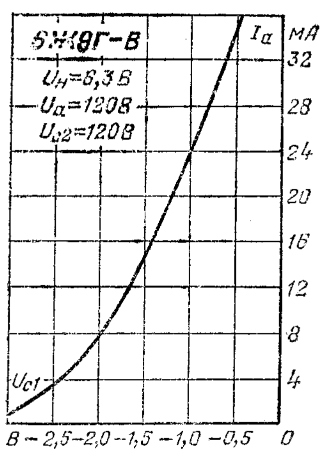
Межэлектродные емкости:	
входная	$7{,}5^{+2,5}_{-2,35}$ пФ
выходная	(3,44±1,05) пФ
проходная	⩽0,055 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА
крутизна характеристики	⩾9 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

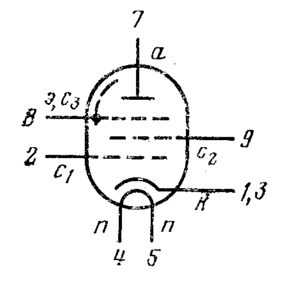
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 1-й сетки (отрицательное)	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	150 В
Ток катода	35 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,4 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,7 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С	300 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.



6Ж9П, 6Ж9П-Е. Аналог E180F

Пентоды с высокой крутизной характеристики для широкополосного усиления напряжения высокой частоты во входных каскадах радиоэлектронных устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 9П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=150 В, U_{c2}=150 В (для E180F 180 В), U_{c1}=0 В, $R_к$=80 Ом (для E180F 100 Ом)

	6Ж9П	6Ж9П-Е	E180F
Ток накала, мА	300±30	300^{+20}_{-25}	300
Ток анода, мА	15±4	15±4	11,5
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—8 В), мкА	⩽10	⩽10	—
Ток 2-й сетки, мА	⩽4,5	$2,4^{+0,6}_{-0,8}$	2,9
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—2 В), мкА	⩽0,3	⩽0,2	0,5
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽15	—
Крутизна характеристики, мА/В	17,5±3,5	17,5±3,5	15,9

Продолжение

То же при $U_н$=5,7 В	⩾11	⩾12	—
Внутреннее сопротивление, кОм	150	100	90
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,35	0,35±0,25	—
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	5	5	2*
Напряжение виброшумов (при $R_а$=700 Ом), мВ	⩽70	⩽40	—
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	8,5±1	7,8±0,8	$7{,}5^{+0{,}9}_{-1{,}1}$
выходная	3±0,5	2,7±0,8	3,5±1
проходная	⩽0,03	0,02—0,03	0,03
катод — подогреватель	⩽7	4,5—6,5	—
Наработка, ч	⩾2 000	⩾5 000	10 000
Критерии оценки:			
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,5	⩽2	⩽1
крутизна характеристики, мА/В	⩾11	⩾11	⩾11
изменение крутизны характеристики, %	⩽±25	⩽±15	—

* На частоте 100 МГц.

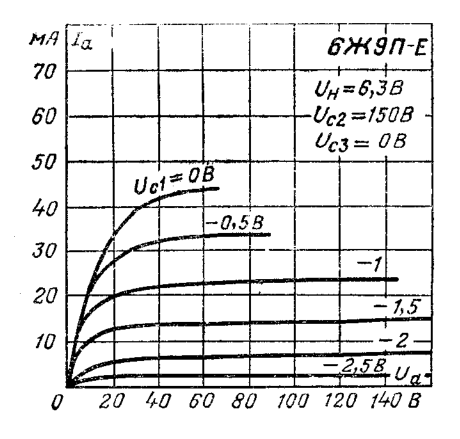
Предельные эксплуатационные данные

	6Ж9П	6Ж9П-Е	E180F
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6	6—6,6
Напряжение анода, В	250	160	210
То же при запертой лампе, В	285	285	400*
Напряжение 2-й сетки, В	160	150	175
То же при запертой лампе, В	285	200	400*
Напряжение 1-й сетки отрицательное, В	100	100	100
Напряжение между катодом и подогревателем, В:			
при положительном потенциале подогревателя	100	100	60
при отрицательном потенциале подогревателя	150	100	60
Ток катода, мА	35	22	25
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3	3	3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,75	0,45	0,9
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	0,5	0,5
Температура баллона лампы, °С	130	130	155
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение до 6 g при вбирации с частотой, Гц	От 5 до 600	От 5 до 600	—

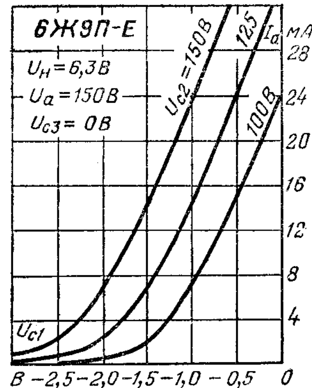
* При включении лампы.

Продолжение

ускорение при многократных ударах	75 g	150 g	—
ускорение при одиночных ударах	—	500 g	—
ускорение постоянное	—	100 g	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +150	От —60 до +100	—

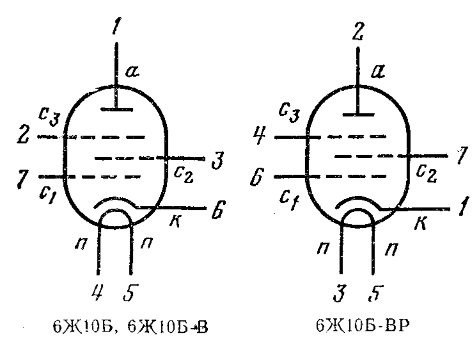


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6Ж10Б, 6Ж10Б-В, 6Ж10Б-ВР



6Ж10Б, 6Ж10Б-В 6Ж10Б-ВР

Пентоды с двойным управлением для усиления и преобразования высокочастотных колебаний.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 6Б — для 6Ж10Б, 6Ж10Б-В; рис. 37Б — для 6Ж10Б-ВР). Масса 4,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=120 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=100 Ом

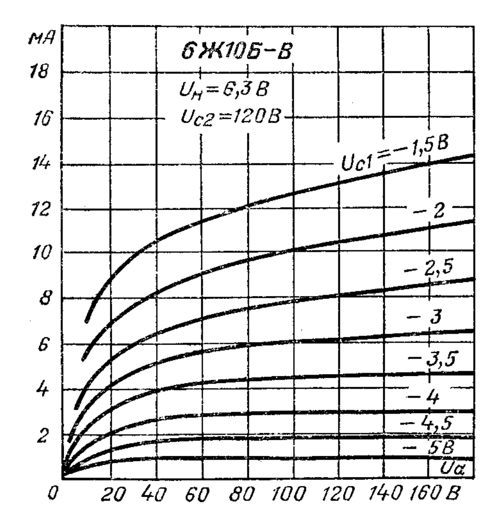
	6Ж10Б	6Ж10Б-В	6Ж10Б-ВР
Ток накала, мА	250±25	220±25	300±30
Ток анода, мА	10,5±3,5	10,5±3,5	10,5±3,5
То же в начале характеристики (при $U_{с3}$=—15 В), мкА	⩽100	⩽100	⩽100
Ток 2-й сетки, мА	7,5±1,5	7,5±1,5	7—10
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,4	⩽0,4	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В:			
по 1-й сетке	$5^{+2}_{-1,4}$	$5^{+2}_{-1,4}$	6,5±2,1
по 1-й сетке при $U_н$=5,7 В	⩾3,1	⩾3,1	—
по 3-й сетке при $U_{с3}$= =—3 В	$1,5_{-0,7}$	$1,5_{-0,7}$	$1,5_{-0,7}$
по 3-й сетке при $U_{с1}$= =—2 В и $U_{с3}$=20 В	⩽0,025	⩽0,025	⩽0,1
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽270	⩽270	⩽270
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	$6,5^{+1,6}_{-2,4}$	$6,5^{+1,6}_{-2,4}$	$8^{+1,3}_{-2}$
выходная	4,5±1	4,5±1	4,2±1
проходная	⩽0,05	⩽0,05	⩽0,06
катод — подогреватель	⩽7	⩽7	⩽7
Наработка, ч	⩾500	⩾500	⩾2000
Критерии оценки:			
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	⩽1	—
крутизна характеристики по 1-й сетке, мА/В	⩾3,1	⩾3,1	—

Предельные эксплуатационные данные

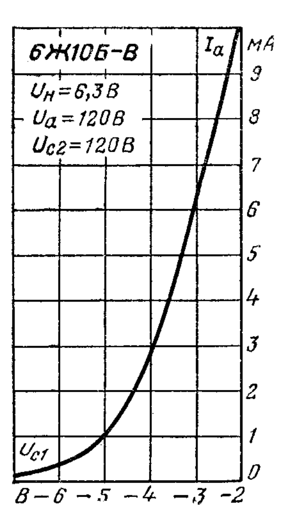
	6Ж10Б	6Ж10Б-В	6Ж10Б-ВР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9	6—6,6
Напряжение анода, В	150	150	150
То же при запертой лампе, В	250	300	300
Напряжение 2-й сетки, В	150	150	150
То же при запертой лампе, В	250	300	300
Напряжение 1-й сетки отрицательное, В	50	50	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В:			
при отрицательном потенциале подогревателя	150	150	120
при положительном потенциале подогревателя	100	150	120

Продолжение

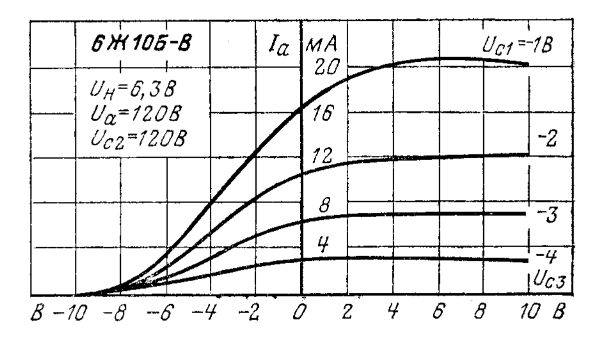
Ток катода, мА	28	28	30
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,17	2,1	2,1
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	1,5	1,3	1,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1	1
Температура баллона лампы, °С:			
при нормальной температуре окружающей среды	170	170	180
при температуре окружающей среды 200° С (для 6Ж10Б-ВР при 100° С)	—	250	225
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации g	10	10	20
в диапазоне частот, Гц	От 10 до 600	От 5 до 600	От 20 до 2000
ускорение при многократных ударах g	10	150	150
ускорение при одиночных ударах g	—	500	500
ускорение постоянное g	100	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +90	От —60 до +200	От —60 до +100



Анодные характеристики.

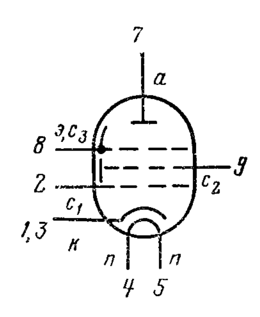


Анодно-сеточная характеристика.



Анодно-сеточные характеристики по 3-й сетке

6Ж10П, 6Ж10П-ЕР



Пентоды для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях и преобразователях частоты. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 9II). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=200 В, U_{c2}=100 В, U_{c3}=0 В, $R_к$=80 Ом

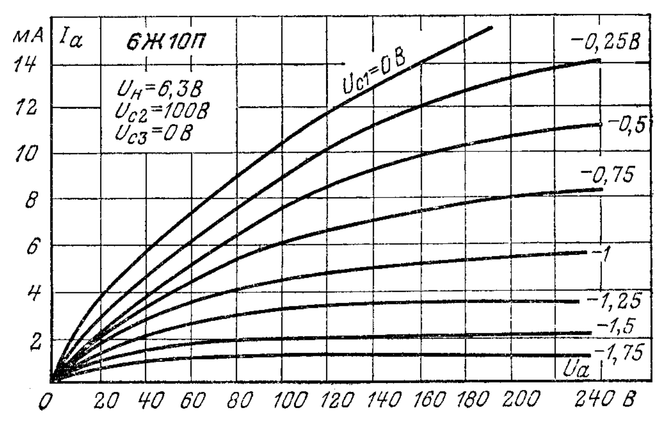
	6Ж10П	6Ж10П-ЕР
Ток накала, мА	300±30	280±25
Ток анода, мА	6,5±2,5	6,5±2,5
Ток 2-й сетки, мА	6,5±2,5	3,8—5,5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	⩽0,3
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В:		
по 1-й сетке	10±3	9,5±2,5
по 1-й сетке при $U_н$=5,7 В	⩾6	—
по 3-й сетке	⩾1,4	$2,5^{+1,5}_{-1,0}$
Внутреннее сопротивление, МОм	0,1	0,1
Запирающее отрицательное напряжение 1-й сетки, В	⩽7	⩽5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,9	0,9
Напряжение виброшумов (при R_a=700 Ом), мВ	⩽70	⩽70

Продолжение

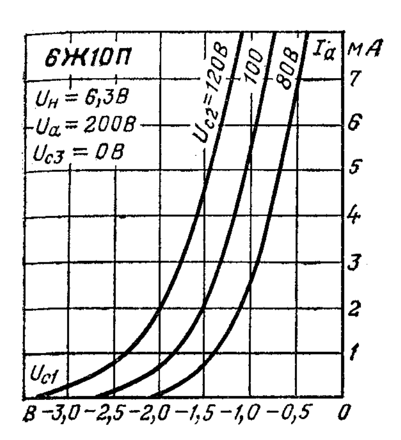
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	8,5±1,5	8,5±1,0
выходная	4,3±0,7	$4{,}1^{+0{,}7}_{-0{,}5}$
проходная	⩽0,025	⩽0,02
катод — подогреватель	⩽7	⩽7
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,5	⩽2
крутизна характеристики по 1-й сетке, мА/В	⩾5	⩾5,6

Предельные эксплуатационные данные

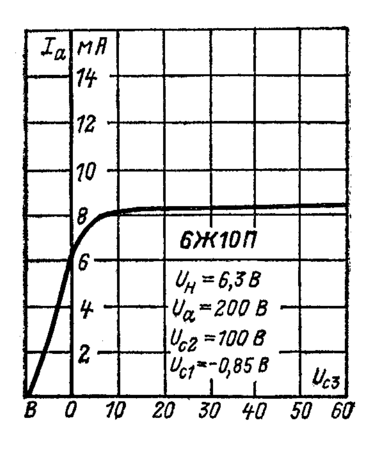
	6Ж10П	6Ж10П-ЕР
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	250	250
То же при запертой лампе, В	285	300
Напряжение 2-й сетки, В	120	120
То же при запертой лампе, В	285	300
Напряжение 1-й сетки отрицательное, В .	100	100
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	100	100
при отрицательном потенциале подогревателя	150	150
Ток катода, мА	35	35
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт . . .	3	3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт . .	0,75	0,75
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм . .	1	1
Температура баллона лампы, °С	150	160
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации *g*	2,5	6
ускорение при многократных ударах *g*	35	75
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От—60 До+100	От —60 До +150



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики по 1-й сетке.

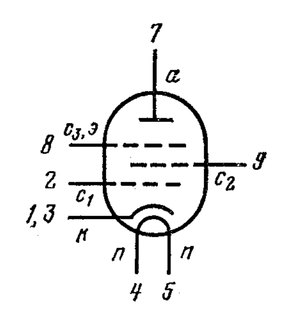


Анодно-сеточная характеристика по 3-й сетке.

6Ж11П, 6Ж11П-Е

Пентоды для усиления напряжений высокой и промежуточной частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 17 г.



Основные параметры

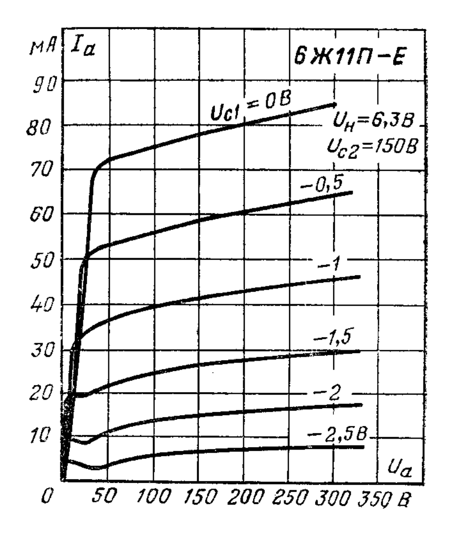
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=50 Ом

	6Ж11П	6Ж11П-Е
Ток накала, мА	440±40	440±30
Ток анода, мА	25±7,5	25±7,5
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—12 В), мкА	⩽10	⩽10
Ток 2-й сетки, мА	⩽7,5	⩽7,5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	0,05—0,25
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽30	⩽30
Крутизна характеристики, мА/В	28±7	28±7
То же при $U_н$=5,7 В	⩾16,5	⩾16,5
Внутреннее сопротивление, кОм	36	—
Коэффициент широкополосности, мА/(В×пФ)	1,6	1,6
Эквивалентное сопротивление, кОм	0,24	0,24
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	1,5	1,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=700 Ом), мВ	⩽100	⩽100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	13,5±2	13,5±2
выходная	3,45±0,5	2,45±0,5
проходная	⩽0,1	⩽0,1
катод — подогреватель	⩽10	$6,2^{+3,8}$
Наработка, ч	⩾1000	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,5	⩽1,5
крутизна характеристики, мА/В	⩾16,8	⩾16,8

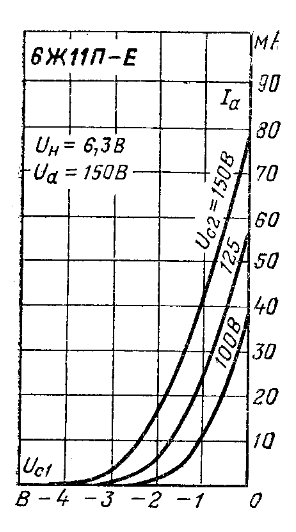
Предельные эксплуатационные данные

	6Ж11П	6Ж11П-Е
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	150	150
То же при запертой лампе	—	300
Напряжение 2-й сетки, В	150	150
То же при запертой лампе	—	300
Напряжение 1-й сетки отрицательное, В	—	100
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя, В	100	100
Ток катода, мА	40	40
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	4,9	4,9
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	1,15	1,15
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	0,3	0,3
Температура баллона лампы, °С	185	185
Устойчивость к внешним воздействиям:		
вибрация в диапазоне частот, Гц	От 20 до 600	От 5 до 600
с ускорением g	3	6
ускорение при многократных ударах g	—	75

ускорение при одиночных ударах g	300	500
ускорение постоянное g	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +85	От —60 до +85

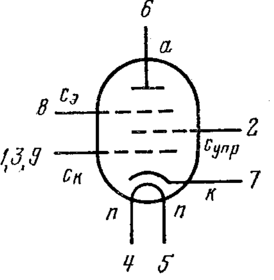


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6Ж20П



Пентод (с катодной сеткой) для предварительного усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях и в ключевых схемах (схемах совпадения). Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=150 В, $U_{cэ}$=150 В, $U_{ск}$=6 В, $R_к$=70 Ом

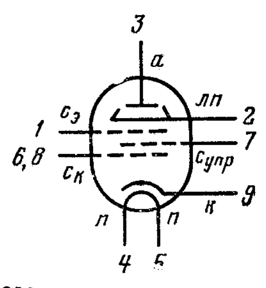
Ток накала	(450±40) мА
Ток анода	(16±4,5) мА
Ток экранирующей сетки	⩽ 6 мА
Обратный ток управляющей сетки	⩽0,3 мкА
Ток катодной сетки	35^{+13}_{-10} мА

Продолжение

Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	$16{,}5^{+3,5}_{-5,5}$ В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾10 мА/В
Напряжение управляющей сетки отрицательное, запирающее	⩽20 В
Эквивалентное сопротивление шумов	0,35 кОм
Коэффициент широкополосности	1,3 мА/(В·пФ)
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	6 кОм
Внутреннее сопротивление	90 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=700 Ом)	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(9±1) пФ
выходная	(2,65±0,3) пФ
проходная	⩽0,05 пФ
катод — подогреватель	5^{+2} пФ
Наработка, ч	⩾1000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток управляющей сетки	⩽3 мкА
крутизна характеристики	⩾9,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
Напряжение катодной сетки	5,4— —6,6 В
Напряжение экранирующей сетки	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	150 В
Мощность, рассеиваемая анодом	4 Вт
Мощность, рассеиваемая экранирующей сеткой	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая катодной сеткой	0,3 Вт
Сопротивление в цепи катодной сетки при автоматическом смещении	1 МОм
Температура баллона лампы	150 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От—60 до +85 °С



6Ж21П

Пентод (с катодной сеткой) для предварительного усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях, а также для работы в ключевых схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

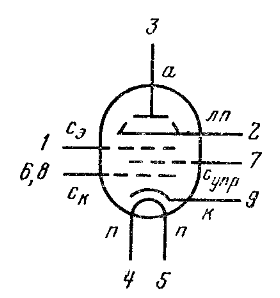
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{сэ}$=150 В, $U_{ск}$=12,6 В, $U_{с.упр}$=—1,1 В

Ток накала	(350±50) мА
Ток анода	(15,5±6,5) мА
Ток экранирующей сетки	(6±1) мА
Обратный ток управляющей сетки	≤0,5 мкА
Ток катодной сетки	(38±10) мА
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	≤20 мкА
Крутизна характеристики	(15,5±6,5) мА/В
То же при $U_п$=5,7 В	≥8 мА/В
Напряжение управляющей сетки запирающее, отрицательное	≤15 В
Коэффициент широкополосности	1,9 мА/(В·пФ)
Внутреннее сопротивление	60 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов	1,2 кОм
Входное сопротивление (при f=220 МГц) . . .	0,3 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=700 Ом) . .	≤70 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(5,8±0,4) пФ
выходная	(1,9±0,25) пФ
проходная	≤0,042 пФ
Наработка, ч	≥1500 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	≥7,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
Напряжение катодной сетки	14 В
Напряжение экранирующей сетки	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Мощность, рассеиваемая экранирующей сеткой	0,75 Вт
Мощность, рассеиваемая катодной сеткой	0,5 Вт
Сопротивление в цепи управляющей сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	155 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды . .	От —60 до +70°С



6Ж22П

Пентод (с катодной сеткой) для предварительного усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях и для работы в ключевых схемах (схемах совпадения).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{сэ}$=150 В, $U_{ск}$=12,6 В, $U_{с.упр}$=—1,2 В

Ток накала	(500±50) мА
Ток анода	(30±12) мА
Ток экранирующей сетки	$7,5^{+1,5}$ мА
Обратный ток управляющей сетки	⩽1 мкА
Ток катодной сетки	66^{+14} мА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽30 мкА
Крутизна характеристики	(23±8) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾12 мА/В
Внутреннее сопротивление	6,5 кОм
Напряжение управляющей сетки отрицательное, запирающее	⩽—15В
Эквивалентное сопротивление шумов	0,5 кОм
Входное сопротивление (при f=200 МГц)	0,3 кОм
Коэффициент широкополосности	2,6 мА/(В·пФ)
Напряжение виброшумов (при $R_а$=700 Ом)	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(9,3±0,7) пФ
выходная	(2,55±0,25) пФ
проходная	⩽0,06 пФ
Наработка, ч	⩾1500 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾12,8 мА/В

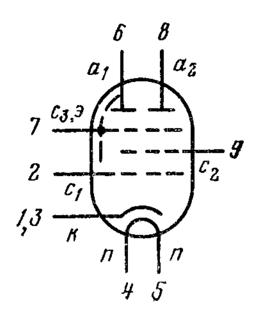
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
Напряжение катодной сетки	14 В
Напряжение экранирующей сетки	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	5 Вт
Мощность, рассеиваемая экранирующей сеткой	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая катодной сеткой	0,9 Вт
Сопротивление в цепи катодной сетки	0,15 МОм
Температура баллона лампы	180 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6Ж23П, 6Ж23П-Е

Пентоды для усиления напряжений высокой частоты в широкополосных усилителях с разделением сигналов на выходе.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 17 г.



Основные параметры

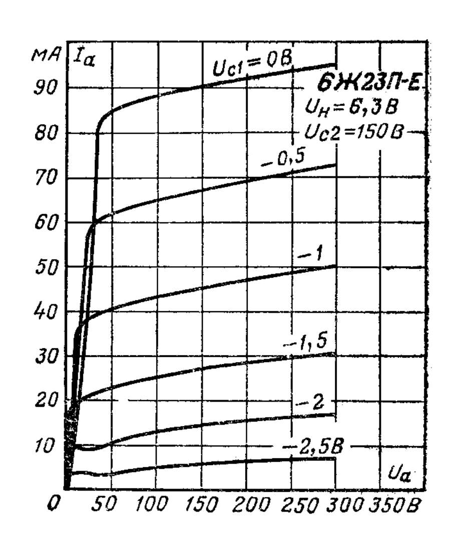
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=50 Ом

	6Ж23П	6Ж23П-Е
Ток накала, мА	440±40	440±30
Ток анода, мА:		
каждого	14±6	14±6
суммарный (с обоих анодов)	27±8	27±8
То же в начале характеристики	⩽0,01	⩽0,01
Ток 2-й сетки, мА	$6^{+2,5}$	6^{+2}
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	0,07—0,3
Крутизна характеристики, мА/В:		
каждого анода	15±5	15±5
суммарная (с обоих анодов)	30±7,5	30±7,5
каждого анода (при $U_н$=5,7 В)	⩾8	⩾8
Внутреннее сопротивление лампы, кОм	36	36
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	0,24	0,24
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	1,5	1,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=700 Ом), мВ	⩽100	⩽100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	13,5±2	13,5±2
выходная	3±0,45	3±0,45
проходная	⩽0,075	0,075
катод — подогреватель	⩽10	⩽10
1-я сетка — подогреватель	⩽0,15	⩽0,15
Наработка, ч	⩾1000	⩾3000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,5	⩽1,5
крутизна характеристики каждого анода, мА/В	⩾8	⩾8

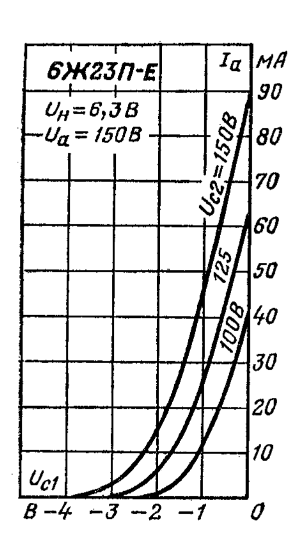
Предельные эксплуатационные данные

	6Ж23П, 6Ж23П-Е
Напряжение накала	5,7—7* В
Напряжение анода	150 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	100 В
Ток катода	40 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,15 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,3 МОм
Температура баллона лампы	185 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—600 Гц	3 g
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц	6 g
ускорение при одиночных ударах	300 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +120 °С

* Для 6Ж23П-Е 6—6,6 В.



Анодные характеристики.

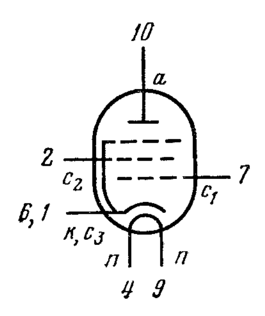


Анодно-сеточные характеристики.

6Ж32Б

Пентод для усиления напряжения высокой и низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 18Б). Масса 4 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, U_{c2}=120 В, $R_к$=200 Ом

Ток накала	(165±20) мА
Ток анода	(6±2) мА
Ток 2-й сетки	$1{,}4^{+0{,}6}_{-1{,}0}$ мА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1,5 В)	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(6±2) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾3,4 мА/В
Напряжение отсечки анодного тока (отрицательное)	⩽8,5 В
Эквивалентное сопротивление шумов (при f=30 МГц)	$1{,}6^{+0{,}9}$ кОм
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	22_{-12} кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=5 кОм)	⩽15 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(5,4±1,4) пФ
выходная	(2,3±0,5) пФ
проходная	⩽0,06 пФ
катод — подогреватель	⩽6 пФ
Наработка, ч	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
крутизна характеристики	⩾3,4 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

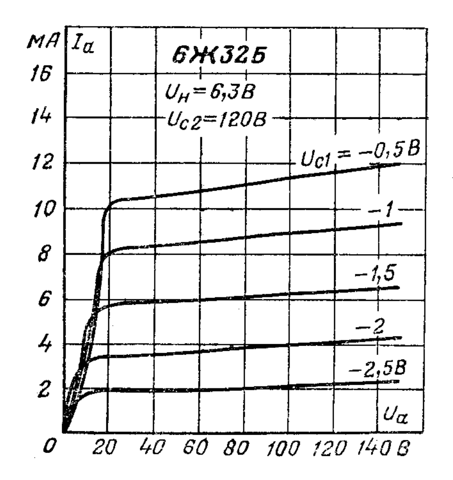
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В

Продолжение

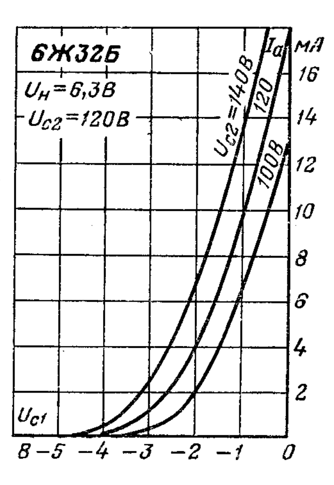
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	220 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

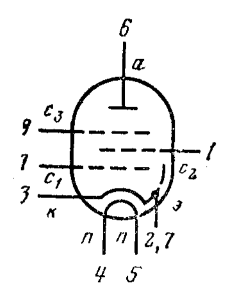
ускорение в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +125°С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Ж32П. Аналог EF 86

Пентоды малошумящие для работы в первых каскадах звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

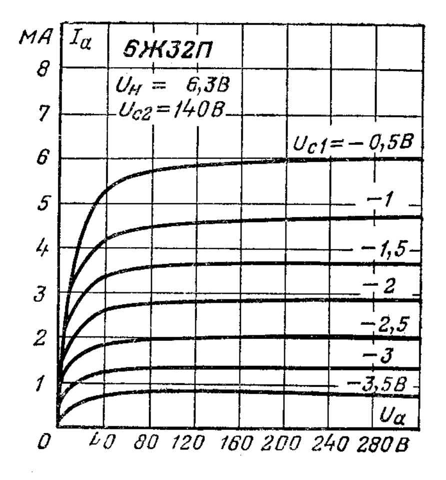
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{с3}$=0 В, $U_{с2}$=140 В, $U_{с1}$=—2 В

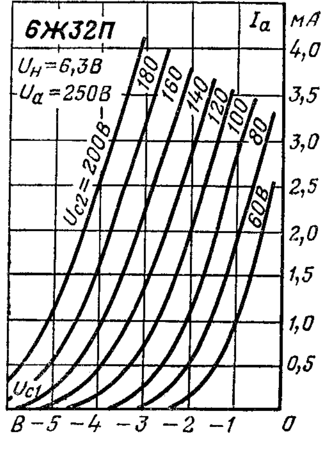
	6Ж32П	EF86
Ток накала, мА	200±20	200
Ток анода, мА	3±1	3
Ток 2-й сетки, мА	⩽1	⩽0,6
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,3	—
Ток утечки между 1-й сеткой и остальными электродами, мкА	⩽5	—
Ток утечки между анодом и остальными электродами	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	1,8±0,5	2
Напряжение гудения (фон переменного тока), мкВ	⩽4	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	4	4
выходная	5,5	5,5
проходная	⩽0,05	⩽0,05
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	⩾1	—

Предельные эксплуатационные данные

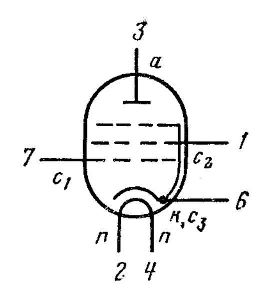
	6Ж32П, EF86
Напряжение накала, В	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300
Напряжение 2-й сетки, В	200
Напряжение между катодом и подогревателем, В:	
при положительном потенциале подогревателя	50
при отрицательном потенциале подогревателя	100
Ток катода, мА	6
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,2
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	3
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Ж33А, 6Ж33А-В

Пентоды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 7Б). Масса 2,5 г.

Основные параметры

при $U_п$=6,3 В, $U_а$=120 В, U_{c2}=100 В, $R_к$=120 Ом

Ток накала	(127±13) мА
Ток анода	(7,5±2,5) мА
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—10 В)	⩽50 мкА
Ток 2-й сетки	⩽4 мА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1,3 В) . . .	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(4,5±1,2) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾2,8
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	⩾9 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм) . .	⩽150 мВ
Эквивалентное сопротивление шумов (при f= =30 МГц)	$2{,}8^{+2{,}2}$ кОм

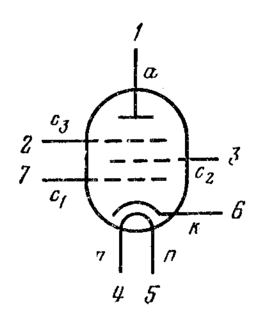
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,6±0,8) пФ
выходная	(3,3±0,8) пФ
проходная	⩽0,03 пФ
катод — подогреватель	⩽4 пФ
Наработка, ч	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мА
крутизна характеристики	⩾2,6 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
То же при запертой лампе	250 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,4 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °C
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200°C

Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



6Ж35Б, 6Ж35Б-В

Пентоды с двойным управлением для усиления, преобразования высокой частоты, а также для использования в схемах формирования импульсов.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 4Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

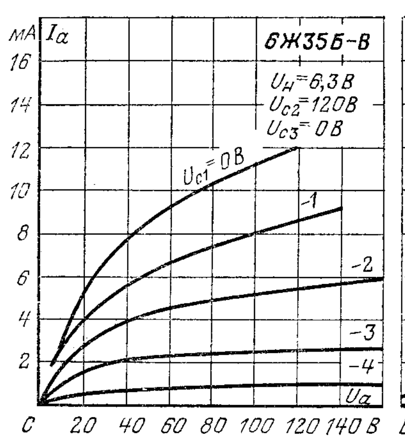
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=110 В, $U_{с1}$=—2 В, $U_{с3}$=0 В

Ток накала	(127±12) мА
Ток анода	(5,5±2) мА
То же в начале характеристики (при $U_{с3}$=—15 В)	⩽30 мкА
Ток 2-й сетки	⩽6,5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,15 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики:	
по 1-й сетке при $U_н$=6,3 В	(3,1±0,9) мА/В
по 1-й сетке при $U_н$=5,7 В	⩾1,9 мА/В
по 3-й сетке при $U_{с3}$=—3 В	⩾0,5 мА/В
по 3-й сетке при $U_{с3}$=+20 В	⩽0,025 мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	⩽225 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4,4±0,8) пФ
выходная	(3,5±0,9) пФ
проходная	⩽0,03 пФ
катод — подогреватель	⩽5 пФ
Наработка, ч	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
крутизна характеристики	⩾1,5 мА/В

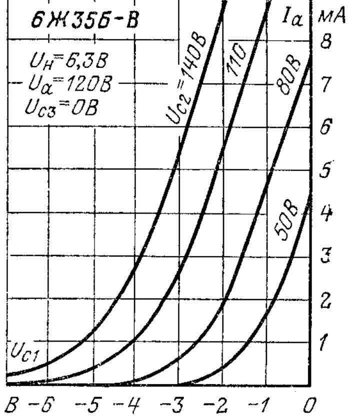
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
То же при запертой лампе	250 В
Отрицательное напряжение:	
1-й сетки	50 В
3-й сетки	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	15 мА
Мощность:	
рассеиваемая анодом	0,9 Вт

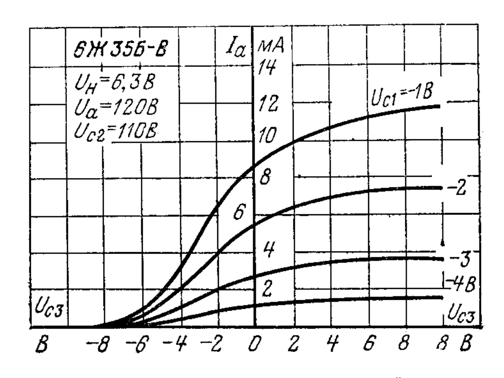
рассеиваемая 2-й сеткой	0,7 Вт
рассеиваемая 1-й сеткой	0,1 Вт
рассеиваемая 3-й сеткой	0,1 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации на частоте 5—2000 Гц . .	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +200 °С



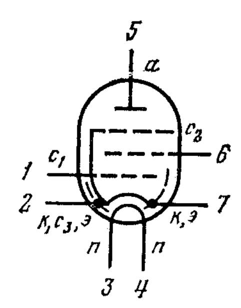
Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики по 1-й сетке.



Анодно-сеточные характеристики по 3-й сетке.



6Ж38П, 6Ж38П-ЕВ

Пентоды для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях на частотах до 300 МГц.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=100 В, $U_{с3}$=0, $R_к$=82 Ом

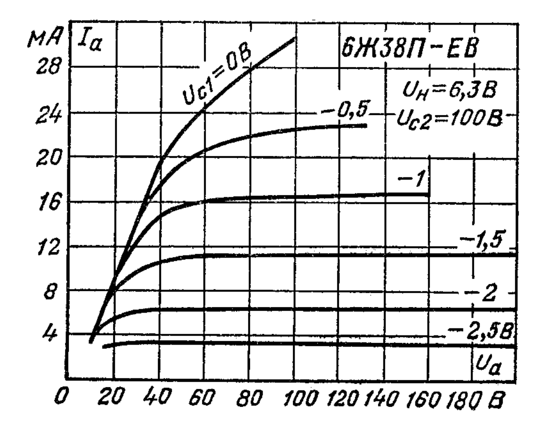
	6Ж38П	6Ж38П-ЕВ
Ток накала, мА	190±20	190±20
Ток анода, мА	12±4	12±3,5
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—8 В), мкА	⩽100	⩽30
Ток 2-й сетки, мА	$3{,}5_{-1{,}8}$	$1{,}8^{+1{,}7}$
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,15
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽10
Крутизна характеристики, мА/В	$10{,}6_{-2{,}6}$	10,6±3
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾6,5	⩾6,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽150	⩽100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	5,8	5,2±1,1
выходная	3,1±0,9	3,3±0,9
проходная	⩽0,02	⩽0,02
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	⩽1
крутизна характеристики, мА/В	⩾6,5	⩾6,2

Предельные эксплуатационные данные

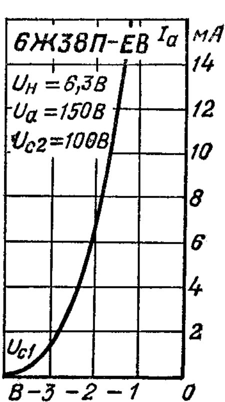
	6Ж38П	6Ж38П-ЕВ
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	300	165
То же при запертой лампе, В	400	—
Напряжение 2-й сетки, В	160	135
То же при запертой лампе, В	400	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В	120	120
Ток катода, мА	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3	2,3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,5	0,35
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С	120	150

Устойчивость к внешним воздействиям:

вибрация с ускорением 6 *g* в диапазоне частот, Гц	50	5—600
ускорение при многократных ударах *g*	—	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500
ускорение постоянное *g*	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +125



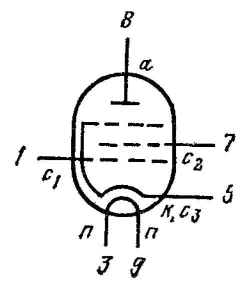
Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.

6Ж39Г-В

Пентод для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях. Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 16Б). Масса 7 г.



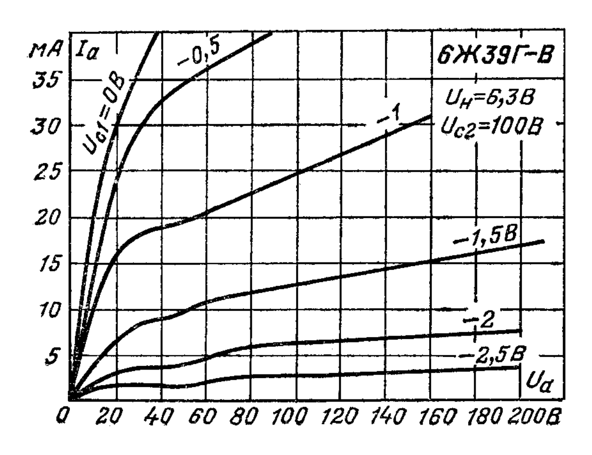
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $U_{с2}$=100 В, $R_к$=40 Ом

Ток накала	(440±30) мА
Ток анода	(25±7,5) мА
Ток 2-й сетки	⩽10 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—1,5 В)	⩽0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽0,3 мкА
Крутизна характеристики	(29±9) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾16 мА/В
Эквивалентное сопротивление шумов	0,25 кОм
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	1,5 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽120 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(13,5±2,5) пФ
выходная	(3,5±1) пФ
проходная	⩽0,12 пФ
катод — подогреватель	⩽10 пФ
Наработка, ч	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽1,5 мкА
крутизна характеристики	⩾16 мА/В

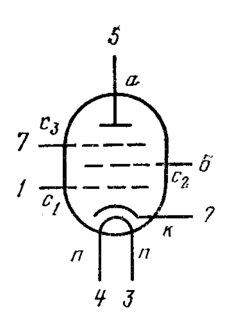
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	60 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	3,3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,2 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,3 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С	250 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —70 до +200 °С



Анодные характеристики.

6Ж40П. Аналог EF98



Пентод для усиления напряжения высокой и низкой частоты в радиоэлектронных устройствах с низковольтным питанием анодно-экранных цепей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 12 г.

Основные параметры

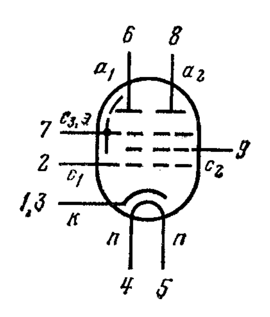
при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=12{,}6$ В, $U_{c2}=6{,}3$ В, $U_{c3}=6{,}3$ В, $R_к=10$ МОм

	6Ж40П	EF98
Ток накала, мА	300±25	300
Ток анода, мА	1,85±±0,55	1,85
То же в начале характеристики (при $U_{c1}=-3$ В), мкА	⩽150	—
Ток 2-й сетки, мА	$0{,}5^{+0{,}15}$	0,55
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{c1}=-2$ В), мкА	⩽0,1	—
Крутизна характеристики, мА/В	$2{,}1_{-0{,}5}$	2
Внутреннее сопротивление, кОм	100	200
Коэффициент усиления по 2-й сетке	4,6	4,3

Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	6,7±1,2	6,7
выходная	4,1±0,8	4
проходная	⩽0,025	⩽0,015
между 1-й и 2-й сеткой	3±0,6	
Наработка, ч	⩾1500	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	⩾1,4	—

Предельные эксплуатационные данные

	6Ж40П	EF98
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,9
Напряжение анода, В	30	30
Напряжение 2-й сетки, В	30	30
Напряжение 3-й сетки, В	30	30
Напряжение между катодом и подогревателем, В	30	30
Ток катода, мА	15	15
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,5	0,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,5	0,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	22	22
Сопротивление в цепи 3-й сетки, МОм	0,1	0,1
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—



6Ж43П-Е, 6Ж43П-ДР

Пентоды для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях преимущественно с разделением сигналов на выходе.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 17 г.

Основные параметры

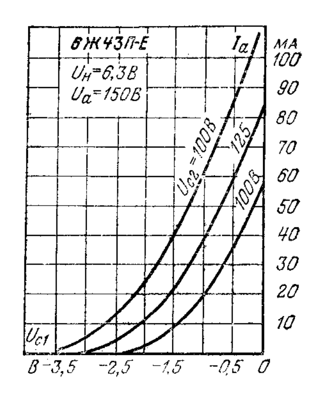
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=50 Ом

Ток накала	(440±30) мА
Ток анода:	
каждого отдельно	(14,5±6,5) мА
суммарный (с обоих анодов)	29±9 мА

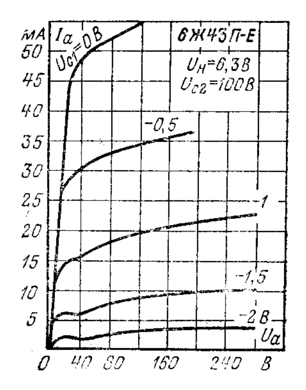
суммарный в начале характеристики (при $U_{c1}=-12$ В)	$\leqslant$10 мкА
Ток 2-й сетки	$6{,}5^{+2{,}5}$ мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{c1}=-2$ В)	$\leqslant$0,3 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	$\leqslant$30 мкА
Крутизна характеристики:	
по каждому аноду	(14,5±4,5) мА/В
по каждому аноду при $U_н=5{,}7$ В	$\geqslant$8 мА/В
суммарная для двух анодов	(29±8) мА/В
Внутреннее сопротивление	36 кОм
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки	$\leqslant$0,5 В
Коэффициент широкополосности	1,75 мА/(В·пФ)
Эквивалентное сопротивление шумов	0,24 кОм
Входное сопротивление (при $f=60$ МГц)	2,5 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а=0{,}7$ кОм)	$\leqslant$100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(13,5±2) пФ
выходная	(3,3±0,5) пФ
проходная	$0{,}035^{+0{,}04}$ пФ
катод — подогреватель	$\leqslant$10 пФ
1-я сетка — подогреватель	$\leqslant$0,15 пФ
Наработка	$\geqslant$10 000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	$\leqslant$1,5 мкА
крутизна характеристики по каждому аноду	$\geqslant$8 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

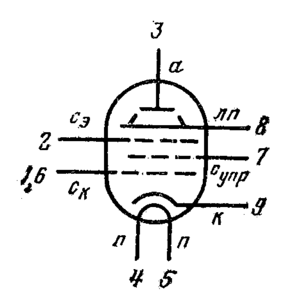
Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	70 В
при отрицательном потенциале подогревателя	100 В
Ток катода	46 мА
Мощность, рассеиваемая каждым анодом	3,1 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,35 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,3 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	180 °С
при температуре окружающей среды 85° С	200 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	6 g
ускорение при многократных ударах	75 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85°С



Анодно-сеточные характеристики.



Анодные характеристики.



6Ж44П

Пентод с катодной сеткой для усиления напряжения в широкополосных усилителях промежуточной частоты, в счетно-управляющих и других радиоэлектронных устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 15 г.

Основные параметры *

при $U_н$=6,3 В, $U_{пит}$=150 В, $U_{ск}$=18 В, $R_к$=22 Ом, $R_а$=680 Ом

Ток накала	(550±40) мА
Ток анода	25^{+7}_{-5} мА
Ток экранирующей сетки	⩽11 мА
Ток катодной сетки	⩽48 мА
Ток эмиссии катода	⩾120 мА
Обратный ток управляющей сетки (при $U_{с.упр}$=—2 В, $U_{ск}$=16 В)	⩽1 мкА
Крутизна характеристики:	
при $U_н$=6,3 В	(25±6) мА/В
при $U_н$=5,7 В	⩾17 мА/В
при $U_{лп}$=—15 В	⩾2,5 мА/В
Входное сопротивление (при f=40 МГц)	3 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	(8±1,5) пФ
выходная	(3,6±0,9) пФ
проходная	⩽0,006 пФ

* Параметры измеряются при триодном включении лампы.

Продолжение

Наработка	$\geqslant$1500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток управляющей сетки при $U_{с.упр}=-2$ В, $U_{ск}=16$ В	$\leqslant$3 мкА
крутизна характеристики	$\geqslant$16 мА/В

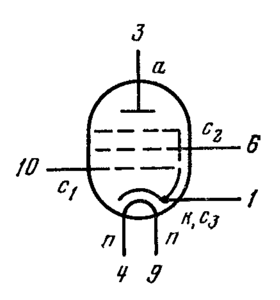
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7В
Напряжение анода	165 В
Напряжение экранирующей сетки	140 В
Напряжение катодной сетки	18 В
Ток катода	120 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	4,5 Вт
Мощность, рассеиваемая экранирующей сеткой	1,6 Вт
Мощность, рассеиваемая катодной сеткой	0,9 Вт
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц	2,5 g
ускорение при многократных ударах	12 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6Ж45Б-В

Пентод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис, 19В). Масса 5 г.



Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_a=50$ В, $U_{c2}=50$ В, $U_{c1}=-1$ В

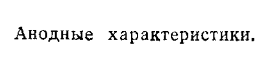
Ток накала	(125±10) мА
Ток анода	(5,5±2) мА
Ток 2-й сетки	$\leqslant$1,5 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{c1}=-1{,}5$ В)	$\leqslant$0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	$\leqslant$20 мкА
Крутизна характеристики	(5,4±1,4) мА/В
То же при $U_н=5{,}7$ В	$\geqslant$3,2 мА/В
Входное сопротивление (при $f=60$ МГц)	$\geqslant$10 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов (при $f=30$ МГц)	$\geqslant$1,5 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_a=10$ кОм)	$\geqslant$25 кОм

Продолжение

Межэлектродные емкости:	
входная	(6,1±0,9) пФ
выходная	(2,1±0,3) пФ
проходная	⩽0,05 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾3,2 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,3 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды	90 °С
при температуре окружающей среды 200° С	230 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —70 до +200 °С



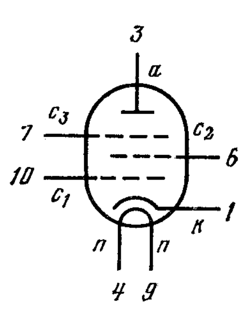
Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.

6Ж46Б-В

Пентод для усиления и преобразования напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 19Б). Масса 5 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=50 В, U_{c2}=50 В, U_{c1}=—1 В

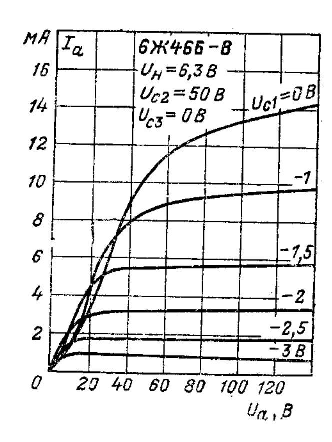
Ток накала	(125±10) мА
Ток анода	(5,5±2) мА
Ток 2-й сетки	$1{,}8^{+1,2}_{-1,1}$ мА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1,5 В)	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики:	
по 1-й сетке	(4,5±1,5) мА/В
то же при $U_н$=5,7 В	⩾2,4 мА/В
по 3-й сетке	(1,1±0,7) мА/В
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	⩾10 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	⩽25 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,1±0,9) пФ
выходная	(2,1±0,3) пФ
проходная	⩽0,05 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾2,4 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

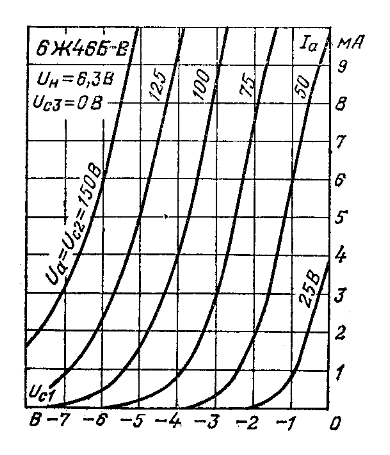
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	150 В
Напряжение 3-й сетки отрицательное	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,5 Вт

Продолжение

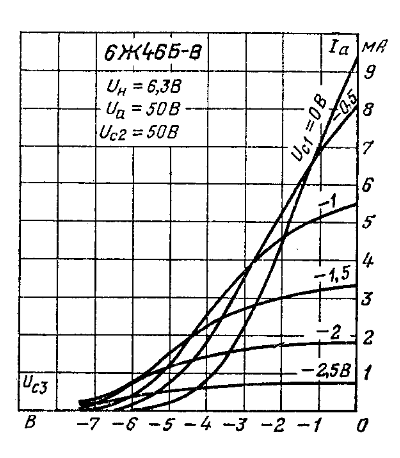
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,3 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы:	
при нормальной температуре окружающей среды .	90 °С
при температуре окружающей среды 200° С . . .	230 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне 5—2000 Гц .	15 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды .	От —70 до +200 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики по 1-й сетке.

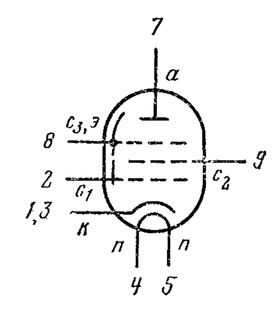


Анодно-сеточные характеристики по 3-й сетке.

6Ж49П-Д

Пентод для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=80 Ом

Ток накала	300^{+25}_{-45} мА
Ток анода	(15±4) мА
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—8 В)	⩽10 мкА
Ток 2-й сетки	$2{,}45^{+0{,}55}$ мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В)	⩽0,2 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽15 мкА
Крутизна характеристики	(17,5±3,5) мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾12 мА/В
Внутреннее сопротивление	100 кОм
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки	1,1 В
Коэффициент широкополосности	1,5 мА/(В·пФ)
Эквивалентное сопротивление шумов	0,35 кОм
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	5 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,7 кОм)	⩽70 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(7,8±1,2) пФ
выходная	(2,7±0,4) пФ
проходная	⩽0,03 пФ
катод — подогреватель	$4{,}5^{+2}$ пФ
Наработка	⩾10 000 ч

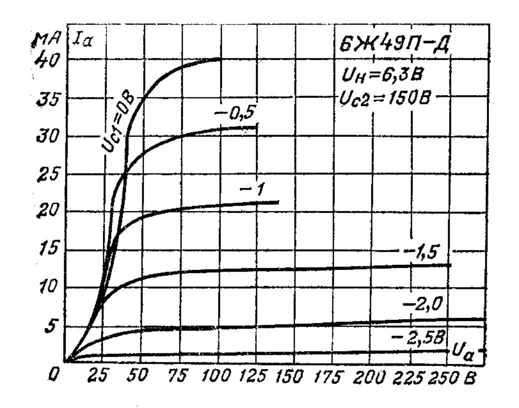
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	100 В
Ток катода	22,5 мА

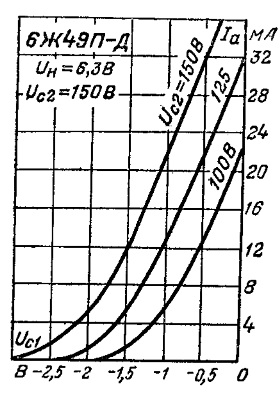
Мощность, рассеиваемая анодом	2,85 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,52 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	160 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

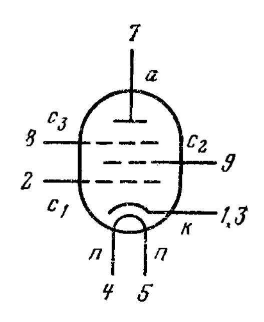
ускорение при вибрации на частоте 20—600 Гц	6 *g*
ускорение при многократных ударах	75 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85°С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6Ж50П

Пентод высокочастотный для усиления напряжения высокой частоты во входных каскадах широкополосных усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

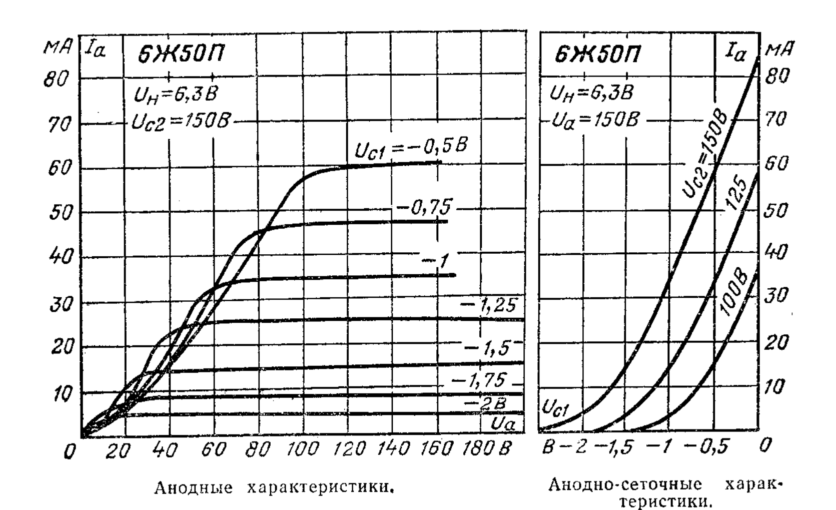
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=430 Ом

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(25±10) мА
То же в начале характеристики при $U_{с1}$=—8,5 В	⩽20 мкА
Ток 2-й сетки	(5±1) мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В)	⩽0,3 мкА
Внутреннее сопротивление	90 кОм
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	1,3 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	130 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽100 мВ
Сопротивление изоляции катод — подогреватель	⩾8 мОм
Крутизна характеристики	(35±10) мА/В
Межэлектродные емкости:	
входная	(11±1) пФ
выходная	(2,8±0,5) пФ
проходная	⩽0,06 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾20 мА/В
обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В)	⩽1,5 мкА

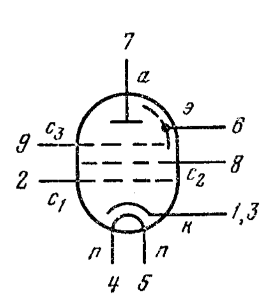
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение 2-й сетки	160 В
То же при запертой лампе	350 В
Мощность, рассеиваемая анодом	5,3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,9 Вт
Ток катода	45 мА
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	160 В
Интервал температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



6Ж51П

Пентод высокочастотный для усиления напряжения промежуточной частоты в широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 12П). Масса 18 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $U_{с2}$=200 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=200 Ом

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(8,5±2,7) мА
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$= =−8,5 В)	⩽10 мкА
Ток 2-й сетки	$3{,}5^{+1{,}5}$ мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	15,5±4 мА/В
Входное сопротивление (при f=40 МГц) . . .	7 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	450 Ом

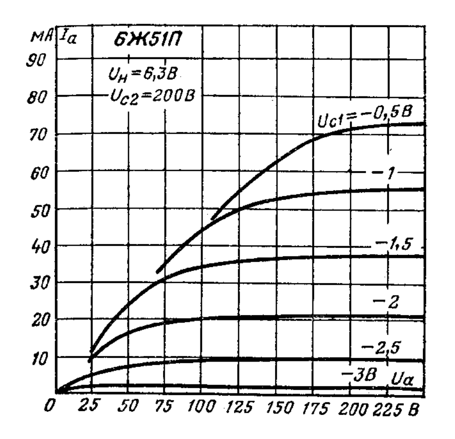
Межэлектродные емкости:

входная	(11,5±2,3) пФ
выходная	$3{,}3^{+0{,}5}_{-0{,}7}$ пФ
проходная	⩽0,006 пФ

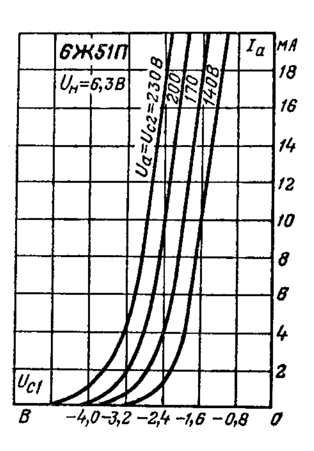
Наработка	≥3000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	≥9,2 мА/В
обратный ток 1-й сетки	≤2 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	550 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при запертой лампе	550 В
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1 Вт
Ток катода	25 мА
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	150 В
Интервал температур окружающей среды	От −60 до +70 °С



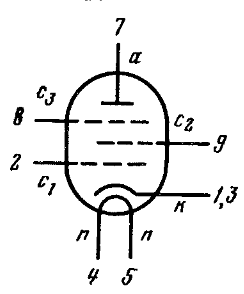
Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6Ж52П

Пентод широкополосный малошумящий для усиления в широкополосных усилителях. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.



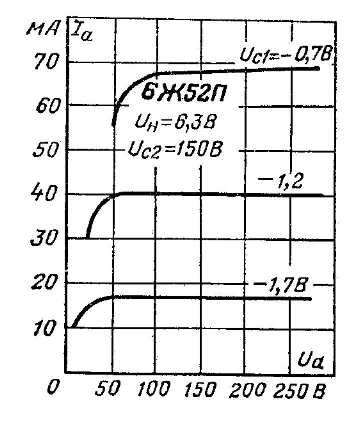
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $U_{с2}$=150 В, $R_к$=24 Ом

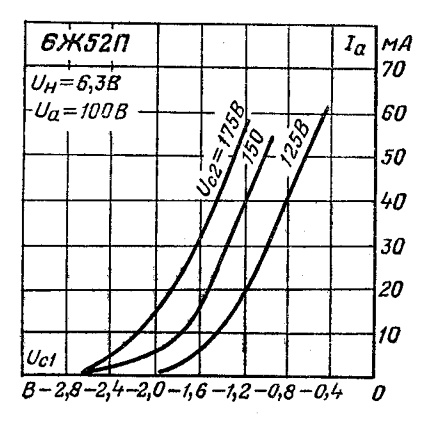
Ток накала	(330±40) мА
Ток анода	(42±11) мА
Ток 2-й сетки	⩽8 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—1,3 В, $R_{с1}$=0,5 МОм)	⩽0,2 мкА
Крутизна характеристики	55±10 мА/В
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов (при f=30 МГц)	⩽150 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽250 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(13,5±3,5) пФ
выходная	$1{,}8^{+0{,}7}_{-0{,}2}$ пФ
проходная	⩽0,05 пФ
Наработка	⩾1000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾36 мА/В
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	500 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Ток катода	60 мА
Напряжение между катодом и подогревателем	200 В
Мощность, рассеиваемая анодом	7,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,2 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона	250 °С
Интервал температур окружающей среды	От —60 до +85°С



Анодные характеристики.

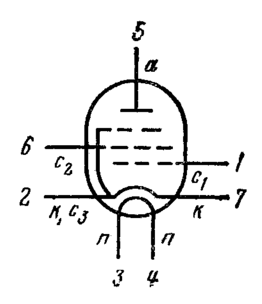


Анодно-сеточные характеристики.

6Ж53П

Пентод высокочастотный, широкополосный для усиления напряжения в широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 1П). Масса 11 г.



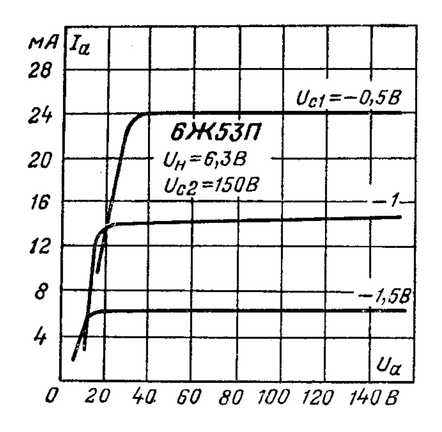
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $R_к$=68 Ом

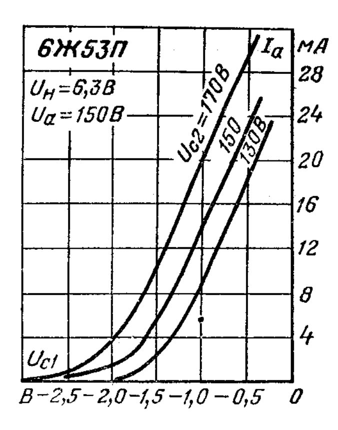
Ток накала	(160±25) мА
Ток анода	(13±4) мА
Ток 2-й сетки	⩽2,2 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с2}$=150 В, $U_{с1}$= =—1,3 В, $R_{с1}$=0,5 МОм)	⩽0,2 мкА
Крутизна характеристики	(17±2) мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм) . . .	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,6±1,5) пФ
выходная	$1,7^{+0,5}_{-0,4}$ пФ
проходная	⩽0,02 пФ
Наработка	⩾3000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾12 мА/В
обратный ток 1-й сетки (при $U_{с2}$=150 В, $U_{с1}$=—1,3 В)	⩽1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

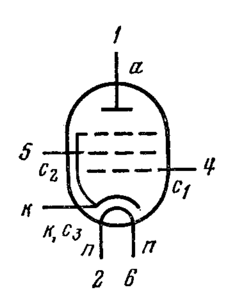
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В
То же при запертой лампе	400 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Ток катода	24 мА
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,4 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом	3,5 Вт
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	100 В
Температура баллона	200 °С
Интервал температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Анодные характеристики



Анодно-сеточные характеристики.



13Ж41С

Пентод для усиления напряжения высокой частоты в усилителях для подводной аппаратуры дальнего высокочастотного телефонирования по кабелям.

Оформление — в стеклянной оболочке, с гибкими выводами (рис. 4С). Масса 50 г.

Основные параметры

при $U_н=(13,3\pm0,9)$ В, $U_а=80$ В, $U_{с2}=80$ В, $R_к=800$ Ом

Ток накала	295^{+4}_{-5} мА
Ток анода	$2^{+0,3}_{-0,2}$ мА
Ток 2-й сетки	$(0,5\pm0,2)$ мА
Ток катода в импульсе	$\geqslant2,5$ мА
Обратный ток 1-й сетки	$\leqslant0,02$ мкА
Ток утечки:	
между анодом и всеми электродами (при $U_а=200$ В)	$\leqslant2$ мкА
между катодом и подогревателем	$\leqslant10$ мкА
между 1-й сеткой и катодом	$\leqslant1$ мкА
между 1-й сеткой и всеми электродами	$\leqslant2$ мкА
Крутизна характеристики	$(4,1\pm0,7)$ мА/В
Внутреннее сопротивление	500 кОм

Продолжение

Напряжение виброшумов (при $R_a = 10$ кОм) . . .	⩽200 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(11±1,2) пФ
выходная	(3±0,7) пФ
проходная	⩽0,04 пФ
Наработка	⩾100 000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
снижение крутизны характеристики	⩽30 %

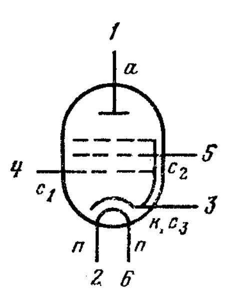
Предельные эксплуатационные данные

Ток накала	290—299 мА
Ток анода	100 В
Напряжение 2-й сетки	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем при положительном потенциале подогревателя	110 В
Ток катода	3,2 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	50 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—50 Гц	10 *g*
то же в диапазоне частот 50—300 Гц	1,5 *g*
одиночные удары с ускорением	300 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал температур окружающей среды (при транспортировке и хранении)	От —60 до +70 °С

13Ж47С

Пентод для работы в подводных усилителях аппаратуры дальнего высокочастотного телефонирования по кабелям.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 4С). Масса 50 г.



Основные параметры

при $U_н$=(13,3±0,9) В, $U_а$=80 В, U_{c2}=80 В, $R_к$=312 Ом

Ток накала	295 мА
Ток анода	5±0,8 мА
Ток 2-й сетки	⩽1,5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,05 мкА
Крутизна характеристики	(6,7±1,1) мА/В
Внутреннее сопротивление (при $I_а$=5 мА)	⩾450 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	⩽2 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм, вибрации с частотой 50 Гц и ускорением 10 *g*)	⩽250 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(11,6±1,2) пФ
выходная	(3±0,07) пФ
проходная	⩽0,04 пФ
Наработка	⩾45 000 ч
Критерии оценки (при $P_{вых}$=10 МВт, $R_а$=5 кОм, *f*=6 кГц):	
обратный ток сетки	⩽0,5 мкА
снижение крутизны характеристики	⩽30 %

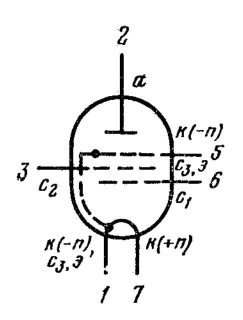
Предельные эксплуатационные данные

Ток накала	290—299 мА
Напряжение 2-й сетки	100 В
Напряжение анода	100 В
Ток катода	7,5 мА
Напряжение между катодом и подогревателем при положительном потенциале подогревателя	110 В
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона	50 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—50 Гц	10 *g*
то же в диапазоне частот 50—300 Гц	1,5 *g*
ускорение при одиночных ударах	300 *g*
интервал рабочих температур	От —60 до +70 °С

1К2П. Аналог 1F34

Пентод прямого накала для усиления напряжения высокой частоты в радиоэлектронной аппаратуре.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 10 г.



Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=60 В (для 1F34—90 В), $U_{с2}$=45 В, $U_{с1}$=0 В

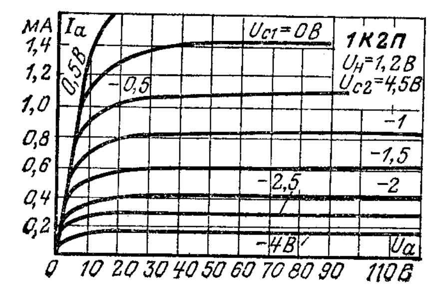
	1К2П	1F34
Ток накала, мА	30±3	30
Ток анода, мА	1,35±0,5	1,8
Ток 2-й сетки, мА	$0,35^{0,5}$	0,65
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—1 В), мкА	⩽0,1	—
Крутизна характеристики, мА/В:		
при $U_н$=1,2 В	0,45—0,7	0,7
при $U_н$=0,95 В	⩾0,32	—
при $U_{с1}$=—8 В	⩾0,002	—
при $U_{с1}$=—10 В	—	0,01
Внутреннее сопротивление, МОм	1,5	0,8
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3±0,5	4,2
выходная	4,9±0,7	7,5
проходная	⩽0,01	⩽0,012
Наработка, ч	⩾2000	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	⩾0,32	—

Предельные эксплуатационные данные

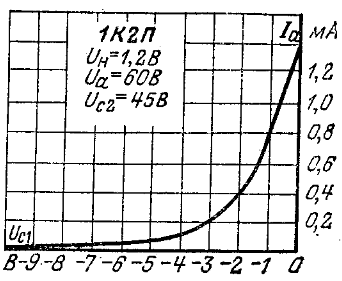
	1К2П	1F34
Напряжение накала, В	0,9—1,4	0,9—1,4
Напряжение анода, В	90	90
То же при запертой лампе	—	150
Напряжение 2-й сетки, В	75	67,5
То же при запертой лампе, В	—	150

Продолжение

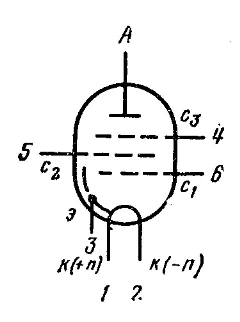
Напряжение источника питания анода и 2-й сетки, В	250	—
Ток катода, мА	3,5	5,5
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,3	0,3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	—	0,1
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	3	3
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —45 до +70 °С	—



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



1К12Б

Пентод прямого накала для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты в схемах с автоматической регулировкой усиления.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 24Б). Масса 4 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=60 В, U_{c2}=40 В, U_{c1}=0 В

Ток накала	(60±6) мА
Ток анода	(2,7±0,6) мА
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—12 В)	⩽15 мкА
Ток 2-й сетки	⩽0,7 мА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1 В)	⩽0,1 мкА

Крутизна характеристики:

при $U_н$=1,2 В	(1±0,25) мА/В
при $U_н$=0,95 В	⩾0,6 мА/В

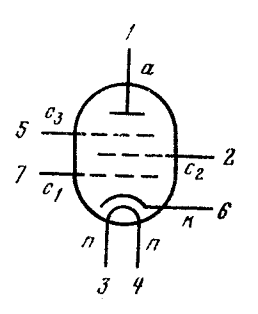
Продолжение

при U_{c1}=—6 В	(0,065±0,025) мА/В
Напряжение виброшумов (при R_a=10 кОм) . .	≤80 мВ
Входное сопротивление (при f=60 МГц) . . .	≥30 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов (при f= =30 МГц)	≤9 МОм
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,7±0,4) пФ
выходная	$2,7^{+0,4}_{-0,2}$ пФ
проходная	≤0,008 пФ
Наработка	≥2000 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	≥0,6 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,95—1,4 В
Напряжение анода	120 В
Напряжение 2-й сетки	90 В
Ток катода	5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,6 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,1 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—1000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +120 °С

6К1Б, 6К1Б-В



Пентоды для усиления напряжения промежуточной частоты в схемах с автоматической регулировкой усиления.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 4Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=120 В, $R_к$=200 Ом

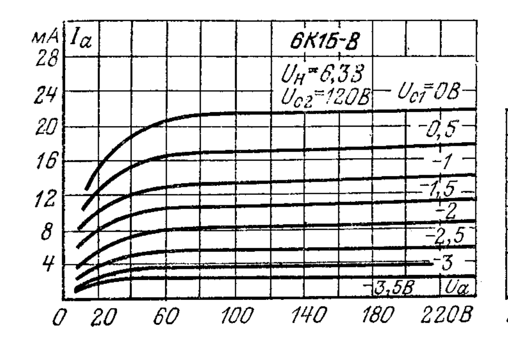
	6К1Б	6К1Б-В
Ток накала, мА	200±20	200±20
Ток анода, мА	8±3	8±3
То же при $U_{с1}$=—15 В, мА	0,1—0,9	0,1—0,7
Ток 2-й сетки, мА	≤4	≤4
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В), мкА	≤0,1	≤0,1
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	≤20	≤20
Крутизна характеристики, мА/В	3,6—6,6	3,6—6,5
То же при $U_н$=5,7 В	≥3	≥3
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	1,8	≤4
Входное сопротивление (при f=50 МГц), кОм	≥8	10—25
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	≤200	≤100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	$5,1^{+1,2}_{-1,1}$	4,8±0,9
выходная	$3,8^{+0,9}_{-1}$	3,8±1,0
проходная	≤0,03	≤0,03
катод — подогреватель	3—7	≤7
Наработка, ч	≥500	≥2000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	≤0,5	≤0,5
крутизна характеристики, мА/В	≥3	≥3

Предельные эксплуатационные данные

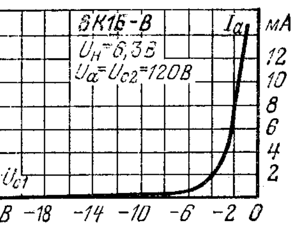
	6К1Б	6К1Б-В
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	150	150
То же при запертой лампе, В	250	250
Напряжение 2-й сетки, В	125	125
То же при запертой лампе, В	250	250
Отрицательное напряжение 1-й сетки, В	50	50
Ток катода, мА	15	15
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1,2	1,2
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,4	0,4
Напряжение между катодом и подогревателем, В	150	150
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С	170	170
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот g:		
для 6К1Б от 20 до 50 Гц	10	—
для 6К1Б-В от 5 до 600 Гц	—	10

Продолжение

ускорение при многократных ударах *g* .	150	150
ускорение при одиночных ударах *g* . . .	500	500
ускорение постоянное *g*	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +90	От —60 до +200

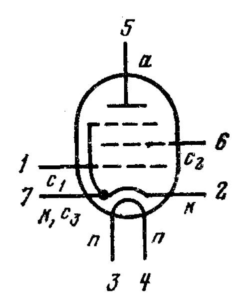


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6К1П



Пентод для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 1П). Масса 12 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=100 В, U_{c1}=—3 В

Ток накала	(150±10) мА
Ток анода	(6,65±2,25) мА
Ток 2-й сетки	(2,7±1,3) мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Ток эмиссии катода	⩾20 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем .	⩽20 мкА

Крутизна характеристики:

при $U_н$=6,3 В	1,85±0,55 мА/В

при $U_н$=5,7 В	≥1,1 мА/В
при U_{c1}=—35 В	0,002—0,05 мА/В
Внутреннее сопротивление	≥450 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	≤400 мВ

Межэлектродные емкости:

входная	(3,4±0,7) пФ
выходная	(3±0,9) пФ
проходная	≤0,01 пФ
Наработка	≥500 ч

Критерий оценки:

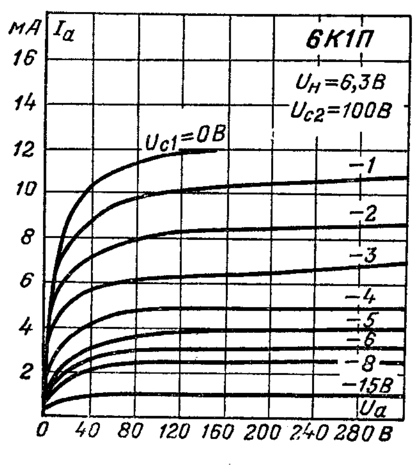
крутизна характеристики	≥1,2 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

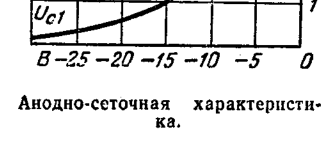
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	275 В
Напряжение 2-й сетки	110 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	3 В
Напряжение между катодом и подогревателем	90 В
Мощность, рассеиваемая анодом	1,8 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,33 Вт

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации с частотой 50 Гц	6 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70°С

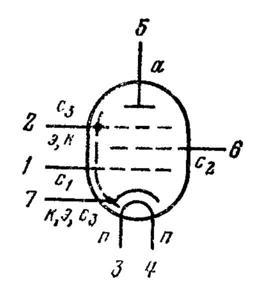


Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.

6К4П, 6К4П-ЕВ, 6К4П-ЕР. Аналоги EF-93, 6F31



Пентоды с удлиненной характеристикой для усиления напряжений промежуточной и высокой частоты в схемах с автоматической регулировкой усиления.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 4П). Масса 13 г.

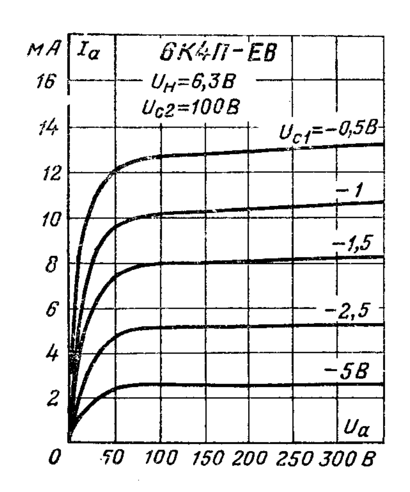
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{с2}$=100 В, $R_к$=68 Ом

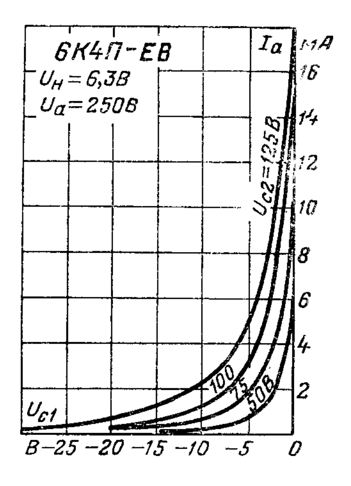
Наименование	6К4П	6К4П-ЕВ	6К4П-ЕР	EF93, 6F31
Ток накала, мА	300±30	300±25	270±15	300
Ток анода, мА	10±3	10±3	10±3	11
Ток 2-й сетки, мА	⩽5,5	⩽5,5	⩽5,5	4,2
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В), мкА	⩽1	⩽0,3	⩽0,3	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽20	—	—
Крутизна характеристики, мА/В:				
при $U_н$=6,3 В	4,4±0,9	4,4±0,9	4,4±0,9	4,4
при $U_н$=5,7 В	⩾2,8	⩾3		—
в начале характеристики (при $U_{с1}$=—20 В)	0,04	0,04	0,1	0,04
Внутреннее сопротивление, МОм	0,85	0,45	0,45	1,5
Входное сопротивление (при f=60 МГц), кОм	—	5	⩾3,5	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽400	⩽180	⩽180	—
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная	6	6,4±0,8	6,4±0,8	5,5
выходная	6,3	6,7±1,1	6,7±1,1	5
проходная	⩽0,0045	⩽0,0035	⩽0,0035	—
катод — подогреватель	5,5	5,5	10	—
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000	⩾2000	—
Критерии оценки:				
обратный ток 1-й сетки, мкА	—	⩽1	—	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾2,8	⩾2,8	—	—

Предельные эксплуатационные данные

Наименование	6К4П	6К4П-ЕВ	6К4П-ЕР	EF93, 6F31
Напряжение накала, В . . .	5,7—6,9	5,7—7	6—6,6	5,7—7
Напряжение анода, В	300	300	300	300
То же при запертой лампе, В	—	340	—	—
Напряжение 2-й сетки, В . .	125	125	125	125
То же при запертой лампе, В	—	340	—	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В	90	90	90	150
Ток катода, мА	20	20	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3	3	3	3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,6	0,6	0,6	0,6
Сопротивление в цепи 1-й сетки, кОм	500	500	500	500
Температура баллона лампы, °С	—	140	140	150
Устойчивость к внешним воздействиям:				
вибрация с ускорением на частоте 50 Гц *g*	2,5	—	—	—
вибрация с ускорением в диапазоне частот 5—600 Гц *g*	—	6	6	—
ускорение при многократных ударах *g*	12	150	150	—
ускорение при одиночных ударах *g*	—	150	500	—
ускорение постоянное *g* .	—	100	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +90	От —60 до +85	—

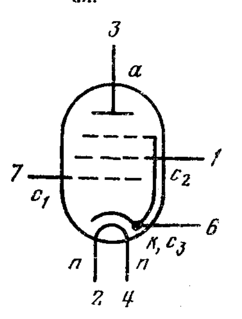


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6К6А, 6К6А-В



Пентоды для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 7Б). Масса 2,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, U_{c2}=100 В, U_{c3}=0 В, $R_к$=120 Ом

Ток накала	(127±13) мА
Ток анода	(7,5±2,5) мА
Ток 2-й сетки	⩽4 мА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1,3 В) .	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	⩽20 мкА
Крутизна характеристики:	
при $U_н$=6,3 В	(4,5±1,2) мА/В
при $U_н$=5,7 В	⩾2,8 мА/В
в начале характеристики (при U_{c1}=—15 В)	$0{,}04^{+0{,}06}_{-0{,}03}$ мА/В
Входное сопротивление (при f=50 МГц) . . .	⩾9 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов	2,8 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм) . .	⩽150 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,6±1,2) пФ
выходная	$3{,}3^{+0{,}8}_{-1{,}2}$ пФ
проходная	⩽0,03 пФ

катод — подогреватель	⩽4 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
крутизна характеристики	⩾2,6 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

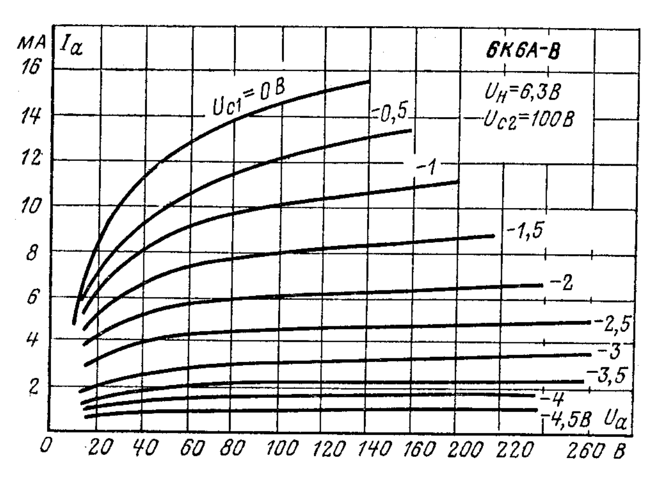
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
То же при запертой лампе	150 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,4 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм

Температура баллона лампы:

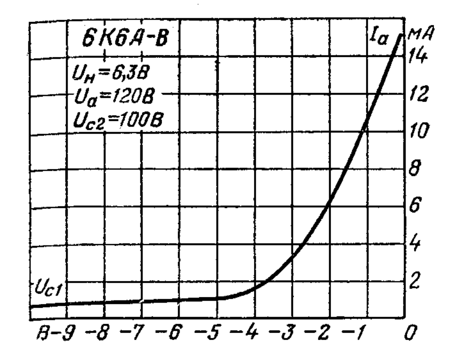
при нормальной температуре окружающей среды	170 °С
при температуре окружающей среды 200° С	250 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

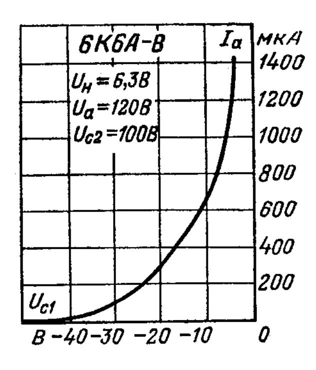
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200 °С



Анодные характеристики.

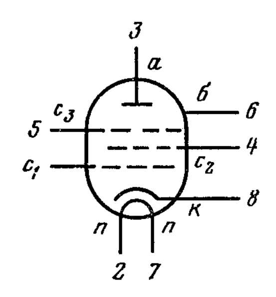


Анодно-сеточная характеристика.



Анодно-сеточная характеристика (начальный участок).

6К7



Пентод высокочастотный для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в металлической оболочке (рис. 3М). Масса 44 г.

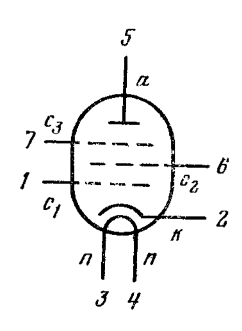
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=100 В, U_{c3}=—3 В

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(7±2,1) мА
Ток 2-й сетки	(1,65±0,75) мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1мкА
Крутизна характеристики	(1,45±0,25) мА/В
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—35 В)	(15,5±14,5) мкА/В
Внутреннее сопротивление	1 МОм
Сопротивление изоляции анода	⩾20 МОм
То же 1-й сетки	⩾20 МОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	⩽200 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,6±0,9) пФ
выходная	(9,75±2,25) пФ
проходная	⩽0,005 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА
крутизна характеристики	⩾0,95 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	330 В
Напряжение 2-й сетки	140 В
Мощность, рассеиваемая анодом	3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,4 Вт
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70° С



6К8П. Аналог EF97

Пентод для усиления напряжений высокой и промежуточной частоты и для работы в схемах радиоэлектронных устройств с низковольтным питанием анодно-экранных цепей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 12 г.

Основные параметры

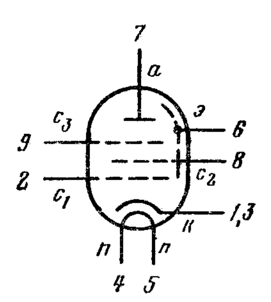
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=12,6 В, $U_{с2}$=6,3 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=10 МОм

	6К8П	EF97
Ток накала, мА	300±25	300
Ток анода, мА	2,5±0,25	2,5
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$= =—5 В), мкА	300	—
Ток 2-й сетки, мА	0,9	0,9
Обратный ток 1-й сетки, мкА	0,1	—
Крутизна характеристики, мА/В	$1{,}85_{-0{,}45}$	1,8
Внутреннее сопротивление, кОм	70	100
Напряжение 1-й сетки, снижающее крутизну характеристики, В:		
в 10 раз	—3,5	—3,3
в 20 раз	—5,4	—5
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	6,7±2,2	6,5
выходная	4,1±0,8	4
проходная	⩽0,025	⩽0,015
между 1-й и 2-й сетками	3±0,6	3
Наработка, ч	1500	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	1,2	—

Предельные эксплуатационные данные

	6К8П	EF97
Напряжение накала, В	5,5—7,0	5,7—6,9
Напряжение анода, В	30	30
Напряжение 2-й сетки, В	30	30
Напряжение 3-й сетки, В	30	30
Напряжение между катодом и подогревателем, В	30	30
Ток катода, мА	15	15
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,5	0,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,5	0,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	22	22
Сопротивление в цепи 3-й сетки, МОм	5	5
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц g	3	—
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70° С	—

6К13П. Аналог EF183



Пентод для усиления напряжения высокой частоты в схемах с автоматической регулировкой усиления.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 12П). Масса 18 г.

Основные параметры

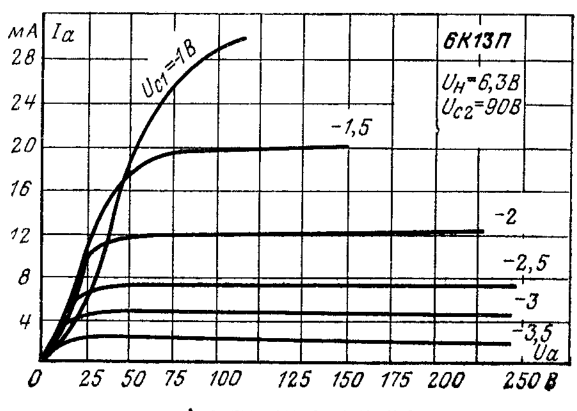
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $U_{с2}$=90 В ($U_{с1}$=—2 В для EF183), $R_к$=120 Ом

	6К13П	EF183
Ток накала, мА	300±25	300
Ток анода, мА	12±3	12
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—9,5 В), мА	—	⩽2,7
Ток 2-й сетки, мА	$4{,}5^{+1{,}3}$	4,5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽15	—
Крутизна характеристики, мА/В	$12{,}5_{-3}$	12,5
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾8	—
Внутреннее сопротивление, кОм	500	500
Входное сопротивление (при f=40 МГц), кОм	7,5	10

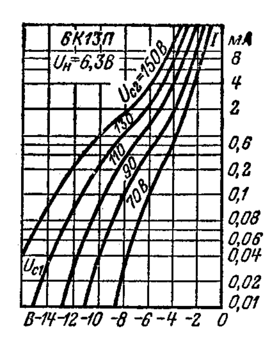
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	$10{,}2^{+2{,}2}_{-1{,}5}$	9
выходная	3±0,6	3
проходная	⩽0,0055	⩽0,0055
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽2	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾7,5	—

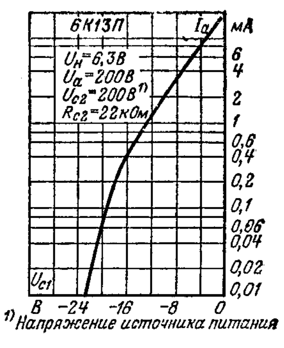
Предельные эксплуатационные данные

	6К13П	EF183
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	550	550
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Отрицательное напряжение 1-й сетки, В	—	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	100	150
при отрицательном потенциале подогревателя	150	150
Ток катода, мА	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	2,5	2,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,65	0,65
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70° С	—



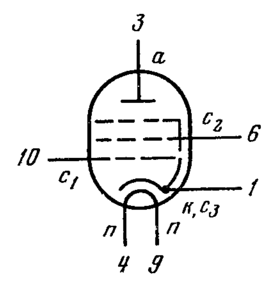
Анодные характеристики.





Анодно-сеточные характеристики. Анодно-сеточная характеристика.

6К14Б-В



Пентод для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты в схемах с автоматической регулировкой усиления.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 19Б). Масса 5 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, U_a=50 В, U_{c2}=50 В, U_{c1}=—1 В

Ток накала	127^{+13}_{-12} мА
Ток анода	(5,5±2) мА
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—9 В)	10—200 мкА
Обратный ток 1-й сетки (при U_{c1}=—1,5 В)	⩽0,1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	3,5—6,5 мА/В
То же при $U_н$=5,7 В	⩾2,8 мА/В
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	⩾10 кОм
Эквивалентное сопротивление шумов (при f=30 МГц)	⩽1,5 кОм
Напряжение виброшумов (при R_a=10 кОм)	⩽25 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,1±0,9) пФ
выходная	(2,1±0,3) пФ
проходная	⩽0,05 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
крутизна характеристики	⩾2,8 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

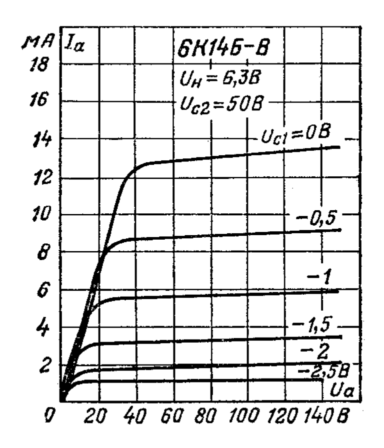
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	200 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,3 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм

Температура баллона лампы:

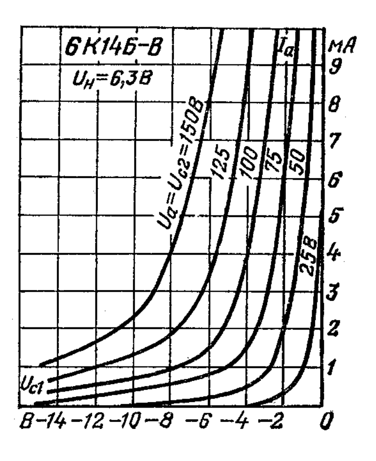
при нормальной температуре окружающей среды	90 °С
при температуре окружающей среды 200° С	230 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	15 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —70 до +200 °С



Анодные характеристики.

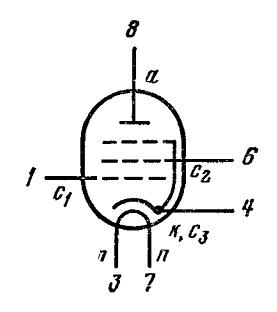


Анодно-сеточные характеристики.

6К15Б-В

Пентод с экспоненциальной анодно-сеточной характеристикой для работы в качестве функционального преобразователя для потенцирования в различных радиотехнических устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 37Б). Масса 5 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, U_{c2}=100 В, U_{c3}=0, U_{c1}=—1 В

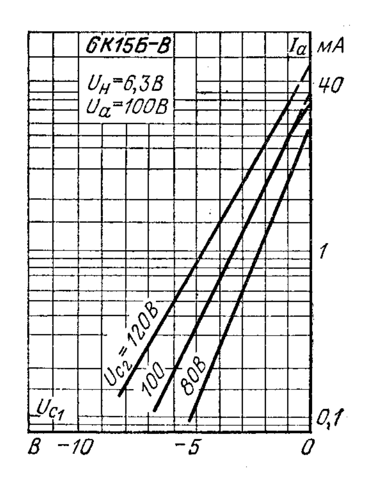
Ток накала	440±40 мА
Ток 2-й сетки	⩽2,5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Ток анода	5^{+3}_{-2} мА
Крутизна характеристики	(6±2) дБ/В
«Раствор» анодно-сеточной характеристики по току анода (при функциональной точности ±2 дБ)	⩾30 дБ
Напряжение виброшумов	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	6,5±1,5) пФ
выходная	(4,5±1) пФ
проходная	⩽0,15 пФ
катод — подогреватель	⩽8,5 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА
ток анода	⩾2,4 мА
раствор характеристики по току анода	⩾25 дБ
крутизна характеристики	⩾3 дБ/В

Предельные эксплуатационные данные

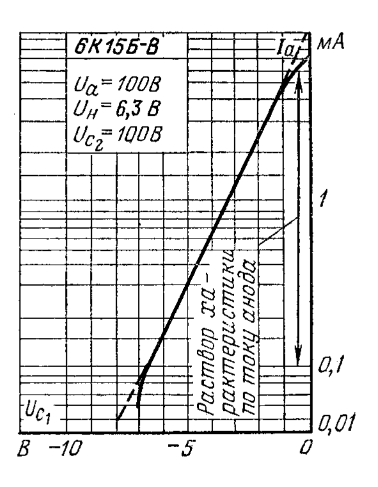
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	120 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	15 мА

Продолжение

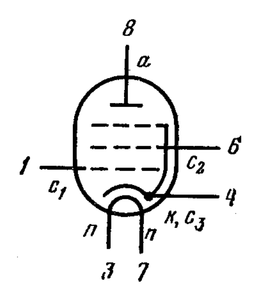
Мощность, рассеиваемая анодом	12 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,4 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона	150° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100° С



Анодно-сеточные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.



6К16Б-В

Пентод с квадратичной анодно-сеточной характеристикой для работы в качестве функционального преобразователя (возведение в квадрат) в различных радиотехнических устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 37Б). Масса 5 г.

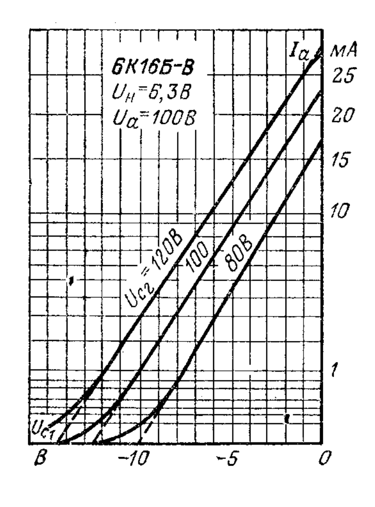
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, U_{c2}=100 В, U_{c1}=—4 В

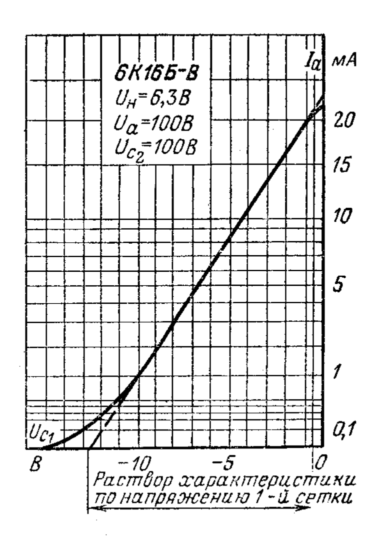
Ток накала	(400±40) мА
Ток анода	(11±4) мА
«Раствор» анодно-сеточной характеристики (при функциональной точности ±1 мА)	≥10 В
Ток 2-й сетки	≤5 мА
Обратный ток 1-й сетки	≤1 мкА
Напряжение виброшумов	≤200 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	$6{,}3^{+1{,}2}_{-1{,}3}$ пФ
выходная	(4,5±1) пФ
проходная	≤0,1 пФ
катод — подогреватель	≤8,5 пФ
Наработка	≥500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	≤2 мкА
ток катода	≥5,5 мА
«раствор» характеристики	≥8 В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	120 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	120 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем . .	150 В
Ток катода	30 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,4 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона	150° С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорениие при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +150° С

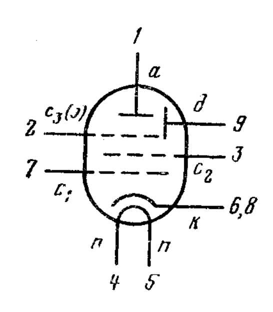


Анодно-сеточные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.

4.4. ТЕТРОДЫ И ПЕНТОДЫ СО ВТОРИЧНОЙ ЭМИССИЕЙ



6В1П, 6В1П-В

Пентоды со вторичной эмиссией для усиления импульсных сигналов.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 19 г.

Основные параметры

при $U_н=6,3$ В, $U_а=250$ В, $U_{c2}=250$ В, $U_д=150$ В, $R_к=200$ Ом

	6В1П	6В1П-В
Ток накала, мА	400±30	400±30
Ток анода, мА:		
в режиме измерений	26±6	26±8
в импульсе *	≥500	≥500
при $U_н=5,7$ В	—	≥400
Ток динода, мА:		
обратный	20±5	21±6
в импульсе	≥300	≥300

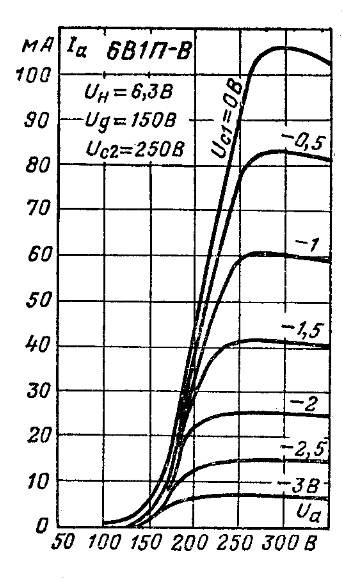
при $U_н$=5,7 В	—	⩾250
Ток 2-й сетки, мА	⩽3,5	⩽3,5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	⩽0,5
Крутизна характеристики, мА/В:		
тока анода	28±6	28±6
тока анода при $U_н$=5,7 В	⩾18	—
тока динода	21±5	21±5
тока динода при $U_н$=5,7 В	⩾14	—
Отрицательное напряжение отсечки тока анода, В	⩽9	⩽9
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽200	⩽200
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	$9,4^{+0,8}_{-0,4}$	$9,4^{+0,8}_{-0,4}$
выходная анода	4,8±0,6	4,8±0,6
выходная динода	6,2±0,7	6,2±0,7
проходная анода	⩽0,008	⩽0,008
проходная динода	⩽0,028	⩽0,033
анод — динод	2,4	2,4
катод — подогреватель	⩽8,5	⩽8,5
Наработка в импульсном режиме, ч	⩾500	⩾500
Критерии оценки:		
ток анода в импульсе *, мА	⩾400	⩾400
ток динода в импульсе *, мА	—	⩽150

* При $U_а$=550 В, $U_{с2}$=500 В, $U_д$=120 В, $U_{с1}$=−15 В, $U_{вх}$=30 В, $\tau_{имп}$=2 мкс, f=8 кГц, $R_а$=0,1 кОм.

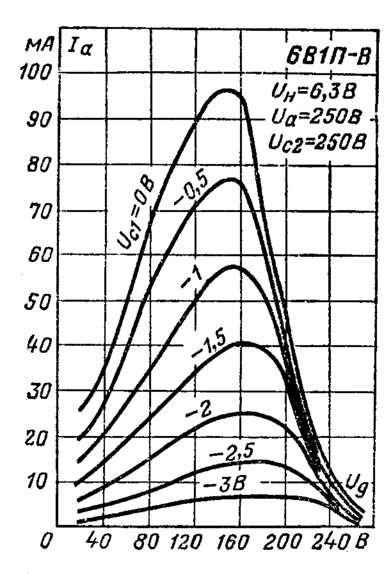
Предельные эксплуатационные данные

	6В1П	6В1П-В
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	550	550
Напряжение 2-й сетки, В	500	500
Напряжение динода, В	200	200
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	160	160
при отрицательном потенциале подогревателя	250	250
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	4,5	4,5
Мощность, рассеиваемая динодом, Вт	0,8	0,8
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,8	0,8
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой, Вт	0,1	0,1
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	—	0,5
Скважность	50	50
Устойчивость к внешним воздействиям:		
вибрация с ускорением 2,5 g в диапазоне частот Гц	50	20—600
ускорение при многократных ударах g	35	150
ускорение при одиночных ударах g	—	300
ускорение постоянное, g	—	100

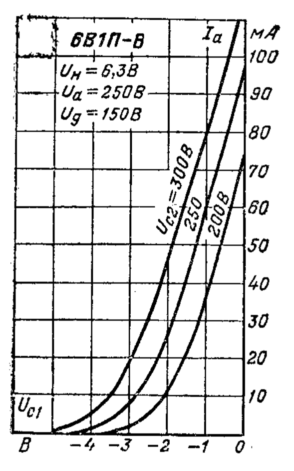
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +70



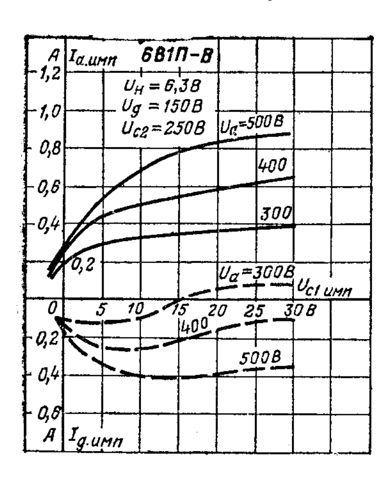
Анодные характеристики.



Анодно-динодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

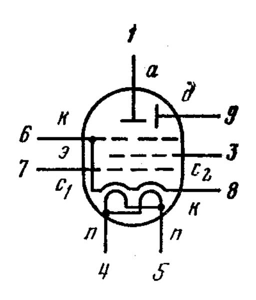


Импульсные анодно-сеточные (сплошные) и динодно-сеточные (пунктирные) характеристики.

6В2П

Тетрод для усиления импульсных сигналов.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 17 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=600 В, $U_д$=300 В, U_{c2}=300 В, U_{c1}=—25 В, $U_{c1 имп}$=25 В

Ток накала	(1600±200) мА
Ток анода:	
в импульсе	$2_{-0,5}$А
в импульсе при $U_н$=6 В	⩾1,3 А
Ток динода:	
в импульсе (обратный)	$1,5_{-0,5}$ А
в импульсе при $U_н$=6 В	⩾0,8 А
Крутизна характеристики тока анода в импульсе	300_{-80} мА/В
Крутизна характеристики тока динода в импульсе	200_{-70} мА/В
Отрицательное напряжение отсечки тока анода	⩽25 В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽300 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(26±6) пФ
выходная анода	(15±5) пФ
выходная динода	(14±0,5) пФ
проходная анода	⩽0,2 пФ
проходная динода	⩽0,2 пФ
анод — динод	10 пФ
катод — подогреватель	⩽20 пФ
Наработка в импульсном режиме	⩾500 ч
Критерий оценки:	
ток анода в импульсе	⩾0,9 А

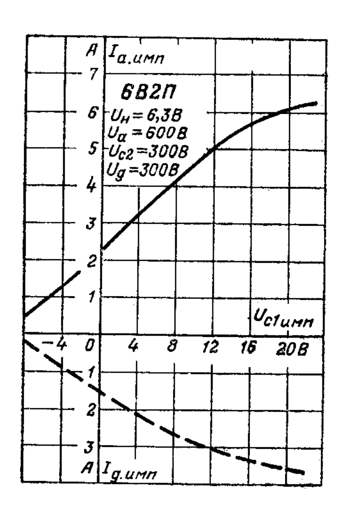
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6,0—6,6 В
Напряжение анода	600 В
Напряжение динода	300 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
Напряжение 1-й сетки в импульсе	20 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В

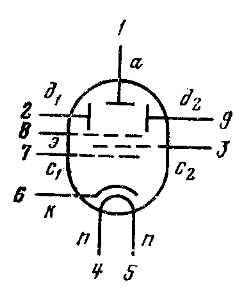
Мощность, рассеиваемая анодом	3 Вт
Мощность, рассеиваемая динодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,1 Вт
Скважность	300
Температура баллона лампы	200

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—300 Гц	6 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С



Импульсные анодно-сеточная (сплошная) и динодно-сеточная (пунктирная) характеристики.



6В3С

Тетрод для усиления импульсных сигналов.

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 3С). Масса 25 г.

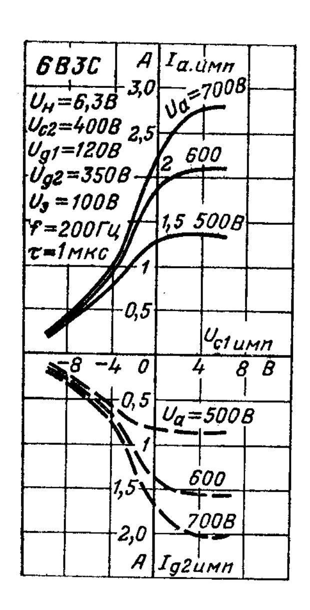
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=700 В, $U_{д1}$=120 В, $U_{д2}$=350 В, $U_{с2}$=400 В, $U_{с1}$=—25 В, $U_э$=100 В, $U_{с1 имп}$=25 В

Ток накала	(850±50) мА
Ток анода:	
в импульсе	$2_{-0,5}$ А
в импульсе при $U_н$=6 В	⩾1,2 А
Ток 2-го динода в импульсе (обратный)	$1,5_{-0,5}$ А
То же при $U_н$=6 В	⩾0,8 А
Крутизна характеристики тока анода в импульсе	300_{-100} мА/В
Крутизна характеристики тока 2-го динода в импульсе	200_{-80} мА/В
Отрицательное напряжение отсечки тока анода	⩽25 В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽200 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	15^{+2}_{-3} пФ
выходная анода	14^{+3}_{-2} пФ
выходная 2-го динода	10±2 пФ
проходная анода	⩽0,2 пФ
проходная 2-го динода	⩽0,08 пФ
2-й динод — анод	⩽9 пФ
катод — подогреватель	⩽13 пФ
Наработка в импульсном режиме	⩾500 ч
Критерий оценки:	
ток анода в импульсе	⩾0,9 А

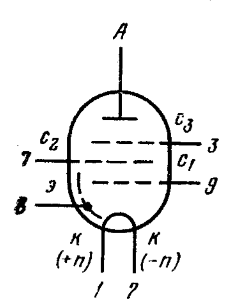
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	700 В
Напряжение 1-го динода	120 В
Напряжение 2-го динода	350 В
Напряжение 2-й сетки	400 В
Напряжение 1-й сетки в импульсе	+4 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-м динодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,1 Вт
Скважность	200
Температура баллона лампы	200 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—600 Гц	6 g
ускорение при многократных ударах	60 g
ускорение при одиночных ударах	300 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Импульсные анодно-сеточные (сплошные) и динодно-сеточные (пунктирные) характеристики.

4.5. ПЕНТОДЫ ВЫХОДНЫЕ И ЛУЧЕВЫЕ ТЕТРОДЫ



1П5Б

Пентод для усиления и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 28Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=90 В, $U_{с2}$=90 В, $U_{с1}$=—4,5 В

Ток накала	(120±20) мА
Ток анода	(12±5) мА
Ток 2-й сетки	⩽1 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,1 мкА
Крутизна характеристики	(1,9±0,6) мА/В
То же при $U_н$=0,95 В	⩾1
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	⩾60 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов (при f=30 МГц)	⩽12 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,9±0,4) пФ
выходная	(2,65±0,35) пФ

Продолжение

проходная	$\leqslant$0,008 пФ
Наработка	$\geqslant$1000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	$\leqslant$1 мкА
крутизна характеристики	$\geqslant$1 мА/В
то же при $U_н$=0,95 В	$\geqslant$0,7 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,08—1,32 В
Напряжение анода	150 В
Напряжение 2-й сетки	120 В
Ток катода	18 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,7 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,1 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	2 МОм
Температура баллона	120 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С

1П22Б-В

Пентод для усиления и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 28Б). Масса 5,2 г.

Основные параметры

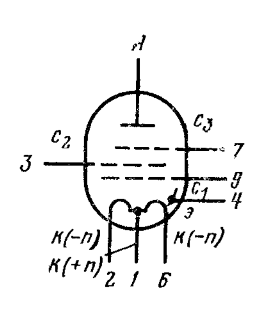
при $U_н$=1,2 В, $U_а$=90 В, $U_{с2}$=90 В, $U_{с1}$=—4,5 В

Ток накала	(125±15) мА
Ток анода	(13,5±4,5) мА
Ток 2-й сетки	$\leqslant$1 мА
Крутизна характеристики	$2{,}9^{+0{,}8}_{-0{,}6}$ мА/В
То же при $U_н$=0,95 В	$\geqslant$1,8 мА/В
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	$\geqslant$60 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов на частоте 30 МГц	$\leqslant$12 кОм
Напряжение виброшумов (при f=50 Гц) на сопротивлении 2 кОм при вибрации с ускорением 12 *g*	$\leqslant$130 мВ

Межэлектродные емкости:	
входная	(6,9±0,7) пФ
выходная	(4,7±0,6) пФ
проходная	⩽0,019 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾1,7 мА/В
то же при $U_н$=1,05 В	⩾1,1 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,95—1,4 В
Напряжение анода	250 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,2 Вт
Ток катода	18 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	2,2 МОм
Температура баллона	140 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2500 Гц	12 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С



1П24Б-В

Пентод для усиления и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 28Б). Масса 5,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=150 В, U_{c2}=125 В, U_{c1}=—14 В

Ток накала	(190±20) мА
Ток анода	(18±6) мА
Ток 2-й сетки	⩽1,5 мА
Обратный ток 1-й сетки (при R_{c1}=1 МОм)	⩽0,1 мкА
Крутизна характеристики	2,8±0,7 мА/В
То же (при $U_н$=0,95 В)	⩾1,7 мА/В
Входное сопротивление (при *f*=60 МГц)	⩾50 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов (при *f*=30 МГц)	⩽5 кОм
Выходная мощность (при $R_а$=5,9 кОм, *f*=45 МГц)	⩾1,5 Вт

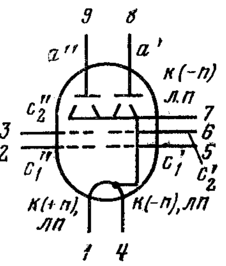
Продолжение

Межэлектродные емкости:	
входная	(7,15±0,55) пФ
выходная	(4±0,5) пФ
проходная	≤0,008 пФ
катод — анод	≤0,03 пФ
Наработка	≥2000 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	≥1,7 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,08—1,32 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
Ток катода	40 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	4 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	190 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +125 °С

1П33С



Тетрод двойной лучевой для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 18С). Масса 100 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,6 В, $U_а$=300 В, $U_{с1}$=—10,5 В, $U_{с2}$=250 В

Ток накала	(1,8±0,3) А
Ток анода каждого тетрода	(40±15) мА
Обратный ток сетки каждого тетрода (при $R_с$=0,1 МОм)	≤0,5 мА
Ток 2-й сетки	≤14 мА
Крутизна характеристики каждого тетрода (при $I_а$=55 мА)	(5±0,8) мА/В
Выходная мощность *	≥15 Вт
Коэффициент усиления каждого тетрода	≥8

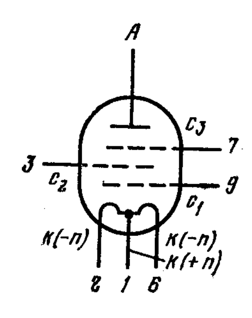
Продолжение

Напряжение виброшумов (при $R_а$=1 кОм и вибрации с ускорением 6 *g* и частоте 50 Гц)	⩽200 мВ
Межэлектродные емкости для каждого тетрода:	
входная	(6,9±0,7) пФ
выходная	(3,1±0,6) пФ
проходная	⩽0,035 пФ
Наработка	⩾500 ч

* В двухтактной схеме с общим катодом в режиме усиления при сопротивлении нагрузки 75 Ом на частоте 400 МГц.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,44—1,76 В
Напряжение анода	600 В
Напряжение 2-й сетки	270 В
Мощность, рассеиваемая анодом каждого тетрода .	18 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	5 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой каждого тетрода	0,5 Вт
Ток катода (суммарный)	130 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,1 МОм
Температура баллона лампы	260 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение в диапазоне частот 5—600 Гц . . .	6 *g*
ускорение при многократных ударах	75 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +85 °С



2П5Б

Пентод для усиления напряжения и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 28Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_а$=90 В, $U_{с2}$=90 В, $U_{с1}$=—4,5 В

Ток накала при параллельном включении нити .	(185±25) мА
Ток анода	(18,5±6,5) мА
Ток 2-й сетки	⩽1,5 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $R_{с1}$=1 МОм) . .	⩽0,1 мкА
Крутизна характеристики	(3,3±0,9) мА/В
То же при $U_н$=0,95 В	⩾1,9 мА/В

Продолжение

Входное сопротивление (при f=60 МГц) . . .	⩾60 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов (при f=30 МГц)	⩽12 кОм
Напряжение виброшумов (при R_a=2 кОм) . . .	⩽130 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(7,1±0,6) пФ
выходная	(4,75±0,75) пФ
проходная	⩽0,019 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
крутизна характеристики	⩽1,9 мА/В
то же при $U_н$=0,95 В	⩾1,3 мА/В

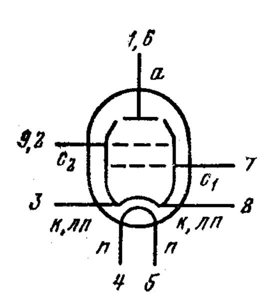
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1,08—1,32 В
Напряжение анода	180 В
Напряжение 2-й сетки	150 В
Ток анода	25 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,12 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	2,2 МОм
Температура баллона лампы	140 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
ускорение постоянное	100 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +140 °С

6П1П, 6П1П-ЕВ

Пентоды для работы в выходных каскадах низкой частоты радиоэлектронной аппаратуры.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 20 г.



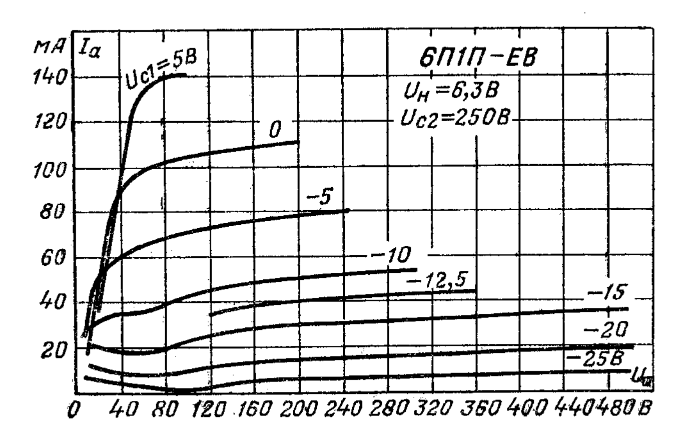
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=250 В, U_{c1}=—12,5 В

	6П1П	6П1П-ЕВ
Ток накала, мА	500±50	490±40
Ток анода, мА	45±13	44±11
То же при U_{c1}=0 В, мА	—	⩾80
Ток 2-й сетки, мА	⩽7	⩽7
То же в динамическом режиме при $R_а$=5 кОм, мА	—	⩽12
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	⩽0,5
Крутизна характеристики, мА/В	4,9±1,1	4,9±1,1
Выходная мощность (при $R_а$=5 кОм), Вт	⩾3,5	⩾3,8
То же при $U_н$=5,7 В, Вт	⩾3	3
Внутреннее сопротивление, кОм	42,5±22,5	42,5±22,5
Коэффициент нелинейных искажений, %	7	⩽14
Напряжение виброшумов (при $R_а$=5 кОм), мВ	⩽400	⩽200
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	8±1,5	7,5±1,7
выходная	4,5±0,9	5±1
проходная	⩽0,9	⩽0,7
катод — подогреватель	—	10,5
Наработка, ч	⩾2000	⩾7500
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽ 3	⩽2
выходная мощность, Вт	⩾3	⩾3

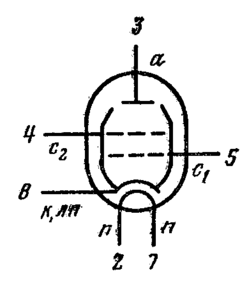
Предельные эксплуатационные данные

	6П1П	6П1П-ЕВ
Напряжение накала, В	5,7—6,9	6—6,6
Напряжение анода, В	250	250
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
Напряжение между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя, В	100	90
при отрицательном потенциале подогревателя, В	100	100
Ток катода, мА	70	70
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	12	12
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2,5	1,3
Сопротивление в цепи 1-й сетки, кОм	500	500
Температура баллона лампы, °С	—	220
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации 5—600 Гц g	—	6
ускорение при вибрации 50 Гц g	2,5	—
ускорение при многократных ударах g	12	150
ускорение при одиночных ударах g	—	300
ускорение постоянное g	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +70



Анодные характеристики.

6П3С, 6П3С-Е



Тетроды для работы в выходных каскадах усилителей низкой частоты радиоэлектронной аппаратуры.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 6Ц). Масса 70 г.

Основные параметры

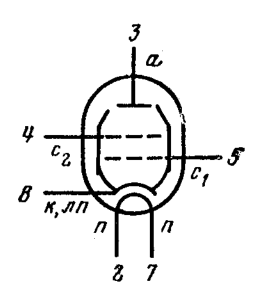
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=250 В, U_{c1}=—14 В

	6П3С	6П3С-Е
Ток накала, мА	900±90	880±40
Ток анода, мА	72±18	73±13
То же в начале характеристики, мА	⩽14	⩽10
Ток 2-й сетки, мА	⩽9	⩽6
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽3	⩽0,5
Ток катода, мА	⩾275	—
Выходная мощность, Вт	⩾5,4	⩾5,8
То же при $U_н$=5,7 В, Вт	⩾4	⩾5
Крутизна характеристики, мА/В	6±0,8	6±0,8
Коэффициент нелинейных искажений, %	11	⩽15
Внутреннее сопротивление, кОм	25	⩽65
Сопротивление изоляции 1-й сетки, МОм	⩾20	⩾100
Сопротивление изоляции анода, МОм	⩾20	⩾100
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем, МОм	⩾1	⩾4

Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	11±2	11
выходная	$8{,}2^{+1{,}5}_{-1{,}4}$	6,7
проходная	≤1	≤1
катод — подогреватель	—	11
Наработка, ч	≥1000	≥5000
Критерии оценки:		
выходная мощность, Вт	≥4	≥4,5
обратный ток 1-й сетки, мкА	≤10	≤2

Предельные эксплуатационные данные

	6П3С	6П3С-Е
Напряжение накала, В	5,7—7,0	6,0—6,6
Напряжение анода, В	375	250
Напряжение 2-й сетки, В	300	250
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при отрицательном потенциале подогревателя	100	200
при положительном потенциале подогревателя	100	90
Ток катода, мА	—	90
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	20	20,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2,75	2,0
Сопротивление в цепи 1-й сетки, кОм	500	150
Температура баллона лампы, °С	210	180
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—300 Гц *g*	—	3
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц *g*	15	—
ускорение при многократных ударах *g*	—	12
ускорение при одиночных ударах *g*	—	100
ускорение постоянное *g*	—	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +160



6П6С

Тетрод для работы в выходных каскадах усилителей низкой частоты радиоэлектронной аппаратуры.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 2Ц). Масса 38 г.

Основные параметры

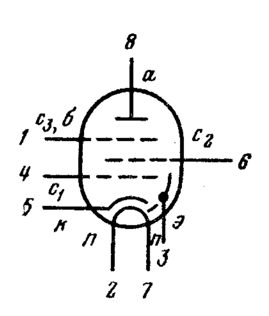
при $U_н$=6,3 В, U_a=250 В, U_{c2}=250 В, U_{c1}=—12,5 В

Ток накала	(475±40) мА
Ток анода	(46±13)мА
Обратный ток 1-й сетки	≤2 мкА
Ток 2-й сетки	≤7,5 мА
Крутизна характеристики	(4,1±1,1) мА/В
Выходная мощность при R_a=5 кОм	≥3,6 Вт
То же при $U_н$=5,7 В	≥2,9 Вт
Внутреннее сопротивление	5,2 кОм
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем	≥2 МОм
Коэффициент нелинейных искажений при R_a=5 кОм	≤10 %
Межэлектродные емкости:	
входная	(9,5±1,6) пФ
выходная	3,8—9,2 пФ
проходная	≤0,9 пФ
Наработка	≥1000 ч
Критерий оценки:	
выходная мощность (при R_a=5 кОм)	≥2,3 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	350 В
Напряжение 2-й сетки	310 В
Напряжение между катодом и подогревателем	180 В
Мощность, рассеиваемая анодом	13,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	2,2 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при автоматическом смещении	0,5 МОм
при фиксированном смещении	0,1 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6П9. Аналог 6L10



Пентод для работы в выходных каскадах широкополосных усилителей в видеоусилителях телевизионных устройств.

Оформление — в металлической оболочке, с октальным цоколем (рис. 4М). Масса 47 г.

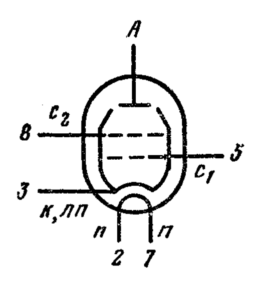
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=300 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с1}$=—3 В, $U_{с3}$=0 В

	6П9	6L10
Ток накала, мА	650±40	650
Ток анода, мА	30±10	30
То же в начале характеристики, мкА	⩽100	—
Ток 2-й сетки, мА	6,5±2,5	7
Ток эмиссии катода, мА	⩾180	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽2	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽40	—
Крутизна характеристики, мА/В	11,7±2,5	11
То же при $U_н$=5,7 В	⩾7,35	—
Выходная мощность (при $R_а$=10 кОм), Вт	⩾2,4	—
То же при напряжении накала 5,7 В, Вт	⩾2	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	11,15±1,85	13
выходная	6,65±0,85	6,5
проходная	⩽0,06	⩽0,06
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽5	—
выходная мощность (при $R_а$=10 кОм), Вт	⩾1,5	—

Предельные эксплуатационные данные

	6П9	6L10
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,9
Напряжение анода, В	330	330
Напряжение 2-й сетки, В	330	330
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	9	9
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	1,5	1,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	0,75	—
при фиксированном смещении	0,5	—
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С	—



6П13С

Тетрод лучевой для работы в выходных каскадах блока строчной развертки телевизионных приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 11Ц). Масса 45 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $U_{с2}$=200 В, $U_{с1}$=—19 В

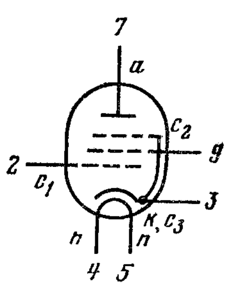
Ток накала	(1,3±0,15) А
Ток анода	(58±26) мА
То же в импульсе (на горизонтальном участке характеристики) *	⩾220 мА
Ток 2-й сетки	⩽8 мА
То же в импульсе (на горизонтальном участке характеристики) *	⩽120 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА
Напряжение 1-й сетки запирающее отрицательное (при $U_{а.имп}$=8 кВ)	110 В
Крутизна характеристики	(9,5±3) мА/В
Внутреннее сопротивление	25 кОм
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем	⩾1,5 МОм
Межэлектродные емкости:	
входная	15—20 пФ
выходная	4—7,5 пФ
проходная	⩽0,9 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
ток анода в импульсе (на горизонтальном участке характеристики) *	⩾180 мА
обратный ток 1-й сетки	⩽3 мкА

* При f=50 Гц, Q=10, $U_а$=100 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—1 В.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	450 В
Напряжение анода в импульсе при $I_а$=0	8000 В
Напряжение 2-й сетки при включении лампы	450 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное в импульсе	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода:	
в импульсе	400 мА
постоянная составляющая	130 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	14 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	4 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом и 2-й сеткой	16 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,2 Вт
Температура баллона лампы	220 °С

6П14П, 6П14П-В, 6П14П-ЕВ, 6П14П-ЕР. Аналог EL84



Пентоды для работы в выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

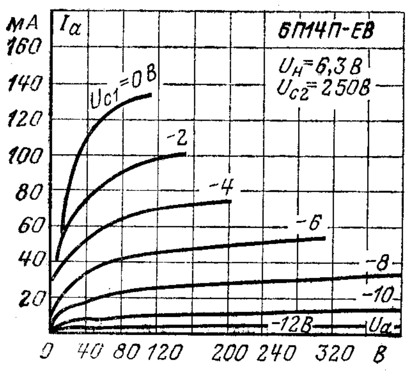
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=250 В, U_{c2}=250 В, $R_к$=120 Ом (для EL84 $R_к$=135 Ом)

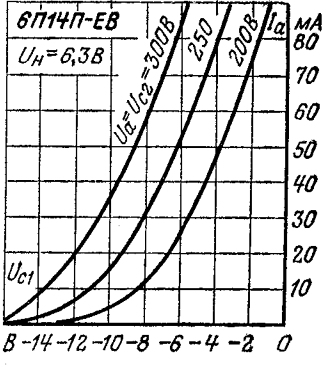
Наименование	6П14П	6П14П-В	6П14П-ЕВ	6П14П-ЕР	EL84
Ток накала, мА	760±60	760±60	760±60	800±60	760
Ток анода, мА	48±8	48±8	48±8	48±8	48±12
Ток 2-й сетки, мА	5^{+2}	5^{+2}	5^{+2}	5^{+2}	5,5
То же в динамическом режиме (при $U_{c1}\approx3,4$ В, R_a=5,2 кОм), мА	11	9^{+2}	9^{+2}	11	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА	$\leqslant1$	$\leqslant1$	$\leqslant1$	$\leqslant1$	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	$\leqslant25$	$\leqslant25$	$\leqslant25$	—	25
Крутизна характеристики, мА/В	$11,3_{-2,3}$	$11,5^{+3}_{-2}$	$11,5^{+3}_{-2}$	12^{+2}_{-3}	11,3±2,3
Выходная мощность (при R_a=5,2 кОм), Вт	$4,2_{-1,2}$	$4,3_{-1,2}$	$4,3_{-1,2}$	3,4—4,3	5,3
То же (при $U_н$=5,7 В), Вт	$\geqslant2$	$\geqslant2,7$	$\geqslant2,7$	—	—
Коэффициент нелинейных искажений, %	8^{+2}	8^{+2}	8^{+2}	8—10	10
Внутреннее сопротивление, кОм	—	—	—	—	30
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем, МОм	$\geqslant5$	$\geqslant10$	$\geqslant10$	—	—
Межэлектродные емкости, пФ:					
входная	11	11±2,5	11±2,5	$11^{+2,5}_{-3,5}$	11
выходная	7	8±2	8±2	8,5±2	6
проходная	$\leqslant0,2$	0,175—0,4	0,175—0,4	0,175	0,5
Наработка, ч	$\geqslant3000$	$\geqslant1000$	$\geqslant5000$	$\geqslant5000$	800
Критерии оценки:					
обратный ток 1-й сетки, мкА	—	$\leqslant1,5$	$\leqslant1,5$	$\leqslant1,5$	—
выходная мощность (при R_a=5,2 кОм), Вт	$\geqslant2,0$	$\geqslant2,7$	$\geqslant2,7$	$\geqslant2,7$	—

Предельные эксплуатационные данные

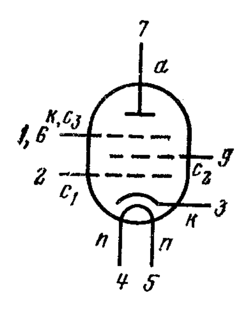
Наименование	6П14П	6П14П-В	6П14П-ЕВ	6П14П-ЕР	EL84
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7	5,7—7	6—6,6	5,7—6,9
Напряжение анода, В:					
при рассеиваемой мощности более 8 Вт	300	300	300	300	300
при рассеиваемой мощности менее 8 Вт	400	—	400	—	—
при запертой лампе	—	500	500	500	500
Напряжение 2-й сетки, В	300	300	300	300	300
То же при запертой лампе, В	—	500	500	500	500
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	200	200	200	100
Ток катода (среднее значение), мА	65	65	65	65	65
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	14	14	14	14	12
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2,2	2	2	2	2
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1	1	1	1
Температура баллона, °С	—	300	300	300	—
Устойчивость к внешним воздействиям:					
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц *g*	—	6	10	6	—
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц *g*	2,5	6	10	—	—
ускорение при многократных ударах *g*	35	150	150	150	—
ускорение при одиночных ударах *g*	—	300	300	300	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +70	От —60 до +70	От —60 до +200	—



Анодные характеристики.

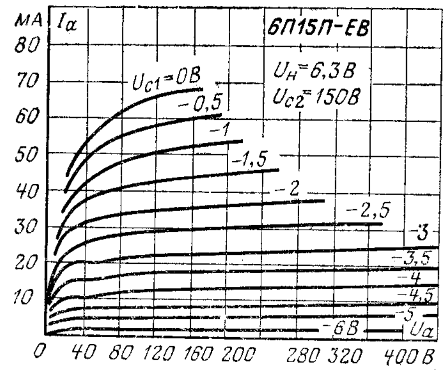


Анодно-сеточные характеристики.

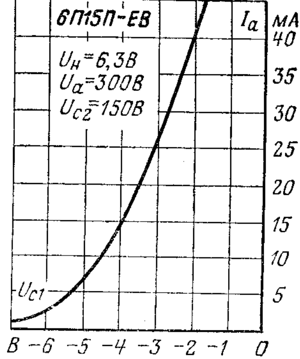


6П15П, 6П15П-В, 6П15П-ЕВ, 6П15П-ЕР

Пентоды для работы в выходных каскадах видеочастоты телевизионных приемников. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.



Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.

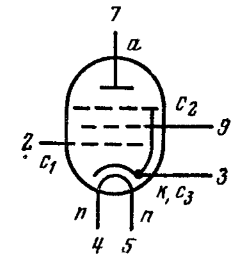
Основные параметры
при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=300$ В, $U_{с2}=150$ В, $R_к=70$ Ом

Наименование	6П15П	6П15П-В	6П15П-ЕВ	6П15П-ЕР
Ток накала, мА	760±60	760±60	760±60	800±60
Ток анода, мА	30±8	30±8	30±8	30±8
То же в начале характеристики, мА	⩽100	⩽100	⩽100	⩽100
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	⩽0,7	⩽0,2	⩽0,7
То же при $U_н=7{,}5$ В, мкА	⩽2	—	⩽1,2	—
Ток 2-й сетки, мА	$4{,}5^{+2{,}5}$	$4{,}5^{+2{,}5}$	$4{,}5^{+2{,}5}$	4,5—6,5
Крутизна характеристики, мА/В	15±3	14,7±±2,7	14,7±2,7	14,7±±2,7
То же при $U_н=5{,}7$ В, мА/В	⩾10	⩾10	⩾10	—
Внутреннее сопротивление, кОм	100	100_{-30}	100_{-30}	100_{-30}
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем, МОм	⩾5	⩾10	⩾10	—
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная	13,5±2	14,5±2	14,5±2	13,5±2
выходная	7±1,5	7±1,5	7±1,5	9±1,5
проходная	⩽0,07	⩽0,08	⩽0,08	0,065—0,1
Наработка, ч	⩾3000	⩾1000	⩾5000	⩾5000
Критерии оценки:				
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,2	⩽1,2	⩽1,2	⩽1,2
крутизна характеристики, мА/В	⩾10	⩾10	⩾10	⩾10

Предельные эксплуатационные данные

Наименование	6П15П	6П15П-В	6П15П-ЕВ	6П15П-ЕР
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—7	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	330	330	330	330
То же при запертой лампе, В	—	500	500	500
Напряжение 2-й сетки, В	330	330	330	330
То же при запертой лампе, В	—	500	500	500
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	200	200	200
Отрицательное напряжение 1-й сетки, В	—	100	100	100
Ток катода, мА:				
в режиме измерений	—	65	65	65
пиковое значение	90	—	—	—

Наименование	6П15П	6П15П-В	6П15П-ЕВ	6П15П-ЕР
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	12	12	12	12
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	1,5	1,5	1,5	1,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1	1	1
Температура баллона лампы, °С	200	300	300	300
Устойчивость к внешним воздействиям:				
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц *g*	2,5	6	6	6
ускорение при многократных ударах *g* . .	35	150	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	—	300	300	300
ускорение постоянное *g*	—	100	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +70	От —60 до +200	От —60 до +200



6П18П. Аналог EL82

Пентод низкой частоты для работы в выходных каскадах кадровой развертки телевизионных приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

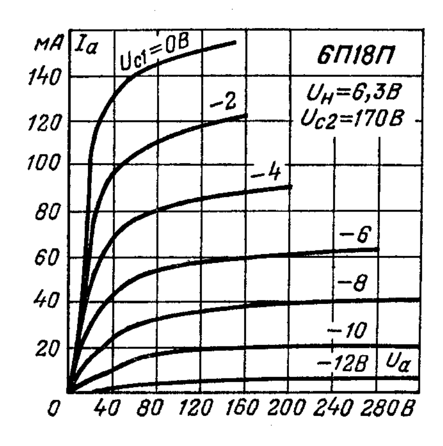
для 6П18П при $U_н$=6,3 В, $U_а$=180 В, $U_{с2}$=180 В, $R_к$=110 Ом; для EL82 при $U_н$=6,3 В, $U_а$=170 В, $U_{с1}$=—10,4 В, $U_{с2}$=170 В

	6П18П	EL82
Ток накала, мА	760±60	800
Ток анода, мА	53±9	53
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	—
То же (при $U_н$=7,5 В), мкА	⩽2	—
Ток 2-й сетки, мА	$8^{+2,5}$	10
То же в динамическом режиме (при $R_а$=3 кОм), мА	$14^{+8,5}$	—
Крутизна характеристики, мА/В	11±2,2	9

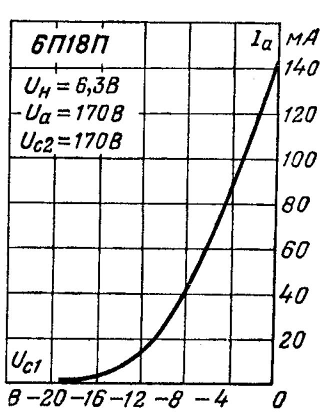
Выходная мощность (при R_a=3 кОм), Вт . . .	$3_{-0,8}$	4
То же при $U_н$=5,7 В, Вт	≥1,7	—
Сопротивление изоляции между катодом и подогревателем, кОм	≥5	20
Коэффициент нелинейных искажений, %	8^{+2}	10
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	11,5	12,5
выходная	6	5,5
проходная	≤0,2	≤0,5
Наработка, ч	≥5000	—
Критерий оценки:		
выходная мощность (при R_a=3 кОм), Вт . .	≥1,5	—

Предельные эксплуатационные данные

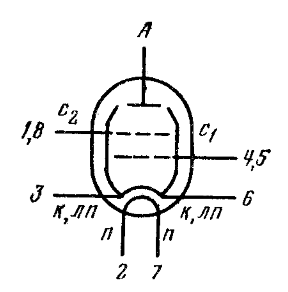
	6П18П	EL82
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	250	250
То же в импульсе, В	2500	2500
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Ток катода, мА	75	75
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	12	9
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2,5	2,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	1	1
при фиксированном смещении	0,3	0,4
Температура баллона лампы, °С	230	230
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С	—



Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.



6П20С

Пентод для работы в выходных каскадах строчной развертки цветных телевизоров.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 16Ц). Масса 75 г.

Основные параметры

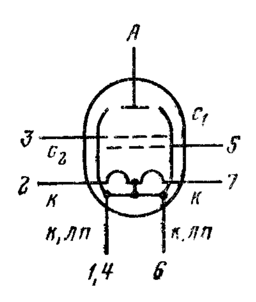
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=175 В, U_{c2}=175 В, U_{c1}=—30 В

Ток накала	(2,5±0,25) А
Ток анода	(90±32) мА
Ток 2-й сетки	⩽10 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽3 мкА
Ток утечки:	
между катодом и подогревателем	⩽100 мкА
между 1-й сеткой и всеми остальными электродами	⩽20 мкА
между анодом и всеми остальными электродами	⩽20 мкА
Крутизна характеристики	(7,5±2,5) мА/В
Внутреннее сопротивление	7 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	22,5 пФ
выходная	10 пФ
проходная	0,8 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики	⩾4,8 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	450 В
Напряжение анода:	
при включении лампы	700 В
отрицательное в импульсе при запертой лампе	1500 В
положительное в импульсе при запертой лампе	6800 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
То же при включении лампы	700 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	50 В
То же в импульсе	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	200 В
Ток анода (среднее значение)	200 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	27 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	3,6 Вт
Наименьшая частота строчной развертки	12 МГц
Температура баллона	200 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6П21С



Тетрод лучевой прямого накала для усиления и генерирования колебаний высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 9Ц). Масса 70 г.

Основные параметры

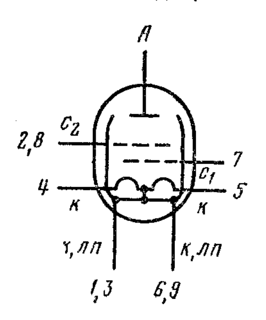
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=600 В, U_{c2}=200 В, U_{c1}=—16 В

Ток накала	(700±110) мА
Ток анода	(36±14) мА
То же в начале характеристики	1 мА
Ток 2-й сетки	$1,5^{+3,5}$ мА
Ток эмиссии катода	⩾150 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽3 мкА
Крутизна характеристики (при $U_а$=250 В, U_{c2}=150 В, U_{c1}=—6 В)	⩾4 мА/В
Выходная мощность (при f=80 МГц)	⩾28 Вт
То же при $U_н$=5,7 В	⩾20 Вт
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽1000 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	8,2 пФ
выходная	6,5 пФ
проходная	0,15 пФ
Наработка	⩾750 ч
Критерий оценки:	
выходная мощность (при f=80 мГц)	⩾20 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	600 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Ток катода	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	18 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	3,5 Вт
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6П23П



Тетрод лучевой для усиления и генерирования колебаний в диапазоне частот до 180 МГц.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 25 г.

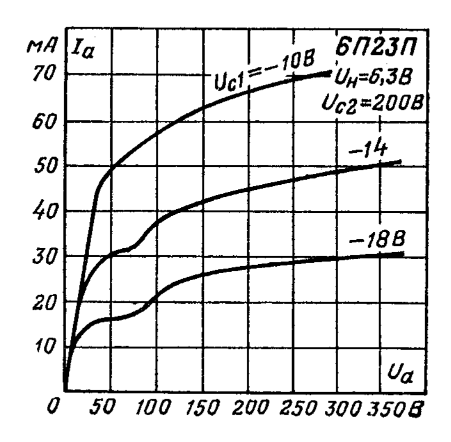
Основные параметры

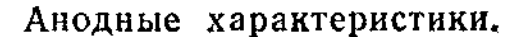
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=300 В, U_{c2}=200 В, U_{c1}=—16 В

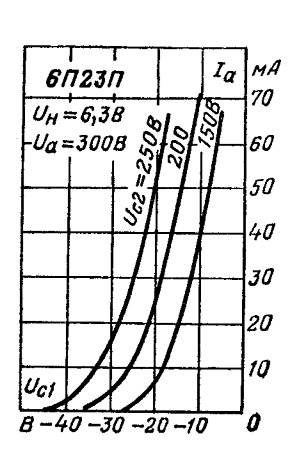
Ток накала	(750±60) мА
Ток анода	(40±20) мА
То же в начале характеристики	1 мА
Ток 2-й сетки	⩽5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽3 мкА
Крутизна характеристики	$4{,}5_{-1{,}5}$ мА/В
Колебательная мощность (при f=180 МГц)	⩾11 Вт
То же при $U_н$=5,7 В	⩾9,4 Вт
Межэлектродные емкости:	
входная	$7{,}5^{+0{,}8}$ пФ
выходная	$4{,}5^{+0{,}5}$ пФ
проходная	⩽0,1 пФ
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки:	
колебательная мощность (при f=180 МГц)	⩾9 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,6 В
Напряжение анода	350 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Ток катода	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	11 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	3 Вт
Рабочая частота	180 МГц

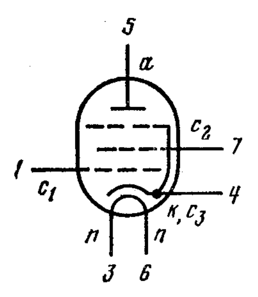



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6П25Б, 6П25Б-В



Пентод для усиления низкой частоты.
Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 12Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=110 В, $U_{с2}$=110 В, $U_{с1}$=—8 В

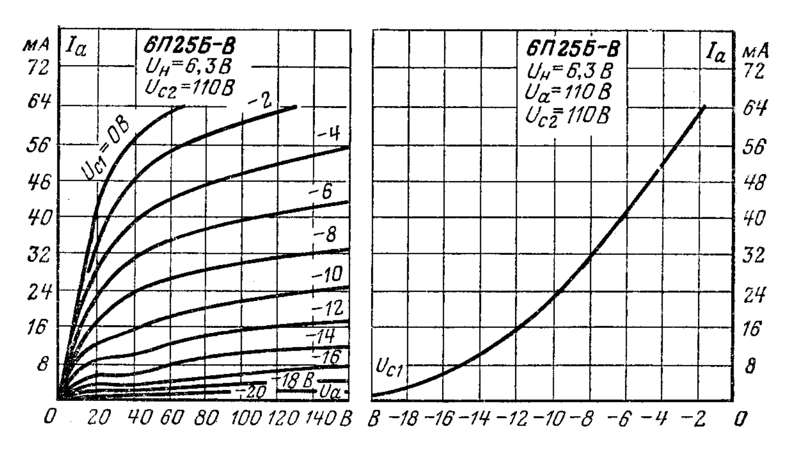
Ток накала	(450±45) мА
Ток анода	(30±7) мА
Ток 2-й сетки	⩽5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Ток эмиссии катода в импульсе	⩾800 мА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽40 мкА
Крутизна характеристики	(4,5±1) мА/В
Выходная мощность (при $R_а$=3 кОм, f=1 кГц)	⩾750 мВт
То же при $U_н$=5,7 В	⩾600 мВт
Коэффициент нелинейных искажений	12%
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽180 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,7±0,7) пФ
выходная	(6,8±4,3) пФ
проходная	⩽0,2 пФ
катод — подогреватель	⩽8,5 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА
выходная мощность (при $R_а$=3 кОм, f=1 кГц)	⩾600 мВт

Предельные эксплуатационные данные

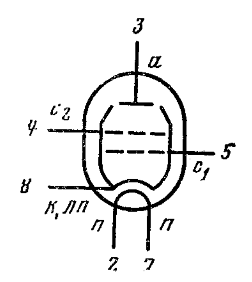
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	170 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение 2-й сетки	160 В
То же при запертой лампе	350 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	50 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	4,1 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,55 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	200 °С

Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +200 °C



Анодные характеристики. Анодно-сеточная характеристика.



6П27С. Аналог EL34

Тетрод лучевой низкой частоты для работы в выходных каскадах усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 6Ц). Масса 65 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=265 В, U_{c1}=—13,5 В

	6П27С	EL34
Ток накала, А	1,5±0,15	1,5
Ток анода, А	100±25	100
Ток 2-й сетки, мА	⩽15	14,9
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽3	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽150	—

Продолжение

Крутизна характеристики, мА/В	10±3	11
Выходная мощность (при $R_а$=2 кОм), Вт	≥8,5	11
То же при $U_н$=5,7 В, Вт	≥7	—
Коэффициент нелинейных искажений (при $R_а$=2 кОм), %	8	10
Внутреннее сопротивление, кОм	15	15
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	15	15,2
выходная	11	8,4
проходная	≤1	1,1
Наработка, ч	≥500	—
Критерий оценки:		
выходная мощность (при R=2 кОм), Вт	≥7	—

Предельные эксплуатационные данные

	6П27С	EL34
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	800	800
То же при включении лампы, В	2000	2000
Напряжение 2-й сетки, В	425	425
То же при включении лампы, В	800	800
Ток катода, мА	150	150
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	27,5	27,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	8	8
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при фиксированном смещении	0,05	—
при автоматическом смещении	0,25	—
Температура баллона лампы, °С	250	250
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С	—

6П30Б, 6П30Б-Р, 6П30Б-ЕР

Пентоды низкой частоты для работы в выходных каскадах усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 21Б — для 6П30Б, рис. 38Б — для 6П30Б-Р, 6П30Б-ЕР). Масса 6,5 г для 6П30Б, 12 г для 6П30Б-Р, 6П30Б-ЕР.

6П30Б

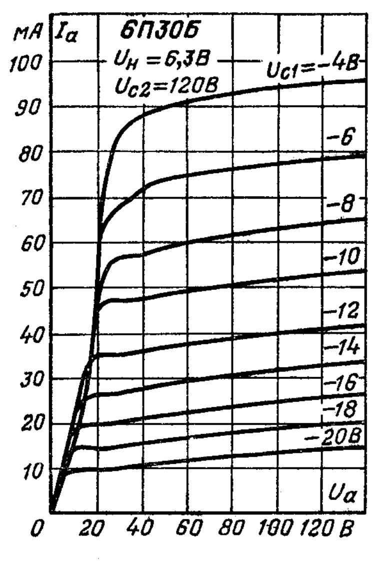
6П30Б-Р, 6П30Б-ЕР

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=120 В, $R_к$=330 Ом

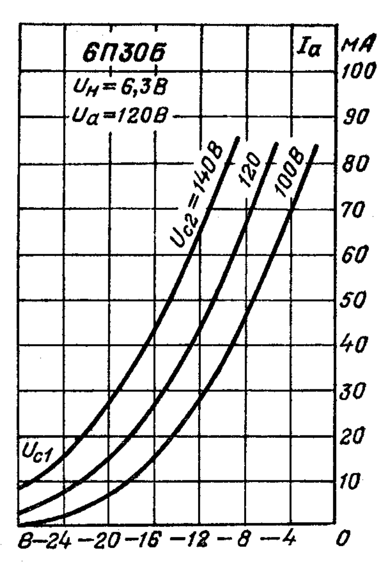
	6П30Б	6П30Б-Р, 6П30Б-ЕР
Ток накала, мА	395±35	410±30
Ток анода, мА	35±8	35±8
Ток 2-й сетки, мА	$1,3^{+0,7}_{-0,8}$	⩾3
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—12 В), мкА	⩽0,5	⩽0,5
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽30	—
Крутизна характеристики, мА/В	4,45±1,05	$4,4^{+1,1}_{-1,0}$
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾3	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽150	⩽75
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	12±3	13,5±3,5
выходная	$4,2^{+1,8}_{-0,9}$	$4,8^{+2,1}_{-2,0}$
проходная	⩽0,6	⩽0,7
катод — подогреватель	⩽12	⩽13,8
Наработка, ч	⩾1500	⩾2000—для 6П30Б-Р ⩾5000—для 6П30Б-ЕР
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	⩽5
крутизна характеристики, мА/В	⩾3	⩾3
изменение крутизны характеристики, %	—	⩽30

Предельные эксплуатационные данные

	6П30Б	6П30Б-Р 6П30Б-ЕР
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7
Напряжение анода, В	250	250
То же при запертой лампе, В	350	350
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
Напряжение между катодом и подогревателем, В	200	200
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	5,5	6
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2	2
Ток катода, мА	60	60
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона, °С	280	280
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—1000 Гц *g*	15	15
ускорение при многократных ударах *g*	150	150
ускорение при одиночных ударах *g*	500	500
ускорение постоянное *g*	100	100
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +125	От —60 до +125

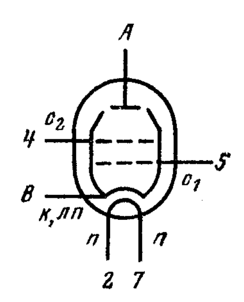


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6П31С. Аналог EL36



Тетрод лучевой для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизоров с углом отклонения 110°.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 11Ц). Масса 45 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $U_{с2}$=100 В, $U_{с1}$=—9 В

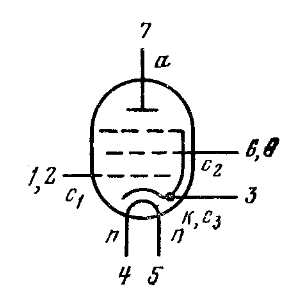
	6П31С	EL36
Ток накала, А	1,3±0,15	1,2
Обратный ток 1-й сетки, мкА	≤2	—
Ток анода, мА	80±30	100
Ток анода на горизонтальном участке характеристики (при $U_а$=70 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$= =—1 В), мА	100	500
Ток 2-й сетки, мА	≤8,5	7,2
Ток утечки, мкА:		
между катодом и подогревателем	≤100	—
между 1-й сеткой и всеми остальными электродами	≤20	—

между анодом и всеми остальными электродами	≤20	—
Крутизна характеристики, мА/В	12,5±4	14
Внутреннее сопротивление, кОм	≤5	5
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	18±3	19
выходная	8,5±1,5	8
проходная	≤1,3	11
катод — подогреватель	≤25	—
Наработка, ч	≥1500	—
Критерий оценки:		
крутизна характеристики, мА/В	≥6	—

Предельные эксплуатационные данные

	6П31С	EL36
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	300	250
То же при включении лампы, В	550	550
Напряжение анода в импульсе (при $\tau_и \leq$ ≤12 мкс), В	7000	7000
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Напряжение 1-й сетки отрицательное, В	150	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В	200	200
Ток катода, А:		
в импульсе	0,6	—
среднее значение	0,2	—
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	10	10
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	4	5
Суммарная мощность, рассеиваемая анодом и 2-й сеткой, Вт	13	12
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой, Вт	0,2	0,2
Температура баллона лампы, °С	250	220
Частота строчной развертки, кГц	12	—
Устойчивость к внешним воздействиям:		
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—250 Гц	6 *g*	—
ускорение при многократных ударах	75 *g*	—
ускорение постоянное	100 *g*	—
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °С	—

6П33П. Аналог EL86



Пентод низкой частоты для работы в выходных каскадах усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 20П). Масса 21 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=170 В, U_{c2}=170 В, U_{c1}=—12,5 В

	6П33П	EL86
Ток накала, мА	900±80	760
Ток анода, мА	70±20	70
Ток 2-й сетки, мА	⩽6,5	5
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽2	—
Ток утечки, мкА:		
между катодом и подогревателем	⩽50	—
между 1-й сеткой и всеми электродами	⩽15	—
между анодом и всеми электродами	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	10±3	10
Выходная мощность *, Вт	$4{,}5^{+1,1}_{-1}$	5,6
То же при коэффициенте нелинейных искажений 10%, Вт	5	—
Внутреннее сопротивление, кОм	25	23
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	12	12
выходная	7	6
проходная	⩽1	⩽1
Наработка, ч	⩾500	—
Критерий оценки:		
выходная мощность *, Вт	⩾3,6	—

* При $R_к$=1700 Ом, $U_а$ = U_{c2}=185 В, $R_а$=2400 Ом.

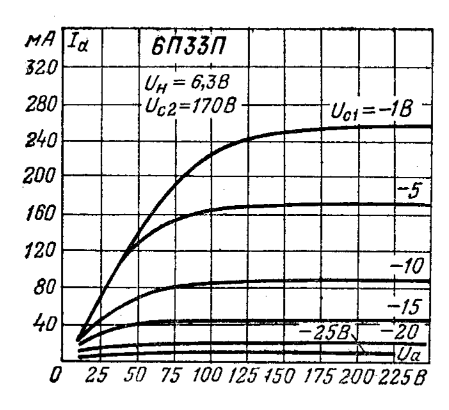
Предельные эксплуатационные данные

	6П33П*	EL86
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Напряжение 2-й сетки, В	200	200
То же при включении лампы, В	550	550

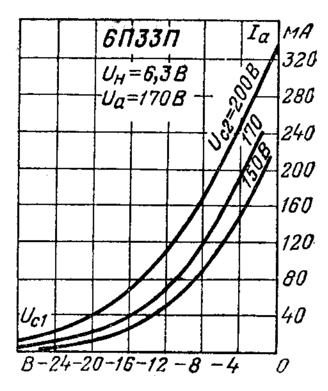
Продолжение

Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Ток катода, мА	100	100
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	12	12
То же в динамическом режиме, Вт	6	4,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	1,75	1,75
Сопротивление в цепи 1-й сетки при автоматическом смещении, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °C	220	—
Интервал рабочих температур окружающей среды, °C	От —60 до +70	—

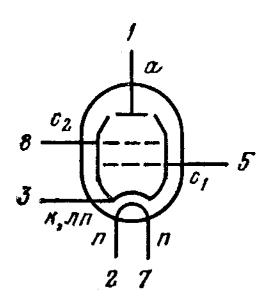
* Рекомендуется использовать лампы с автоматическим смещением.



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6П34С

Тетрод лучевой для генерирования импульсов тока малой скважности в блоках стационарных быстродействующих счетно-решающих устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 7Ц). Масса 55 г.

Основные параметры

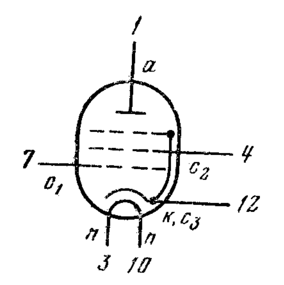
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=180 В, U_{c2}=180 В, U_{c1}=—14 В

Ток накала	(2±0,15) мА
Ток анода:	
в режиме измерений	(70±30) мА
в импульсе *	⩾330 мА
То же в импульсе при $U_н$=5,7 В	⩾270 мА
Ток 2-й сетки	⩽8,5 мА
То же в импульсе *	⩽80 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽100 мкА
Запирающее напряжение 1-й сетки	⩽—35 В
Крутизна характеристики	(13±3,6)мА/В
Межэлектродные емкости:	
входная	(21±3) пФ
выходная	(11±2) пФ
проходная	⩽1,2 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽5 мкА
ток анода в импульсе	⩾250 мА

* При $U_а$ =100 В, U_{c2} =80 В, U_{c1} =—40 В, $U_{c1имп}$=+10 В, f=175 кГц, τ=1,6 мкс.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода:	
в нормальном режиме	250 В
при запертой лампе	450 В
при запертой лампе в импульсе	800 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
То же при запертой лампе	400 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	100 В
То же в импульсе	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	250 В
Ток катода:	
среднее значение	100 мА
в импульсе	450 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	18 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	3,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,2 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	100 кОм
Скважность	3
Длительность импульса	2 мкс
Температура баллона	220 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +90 °С



6П35Г-В

Пентод выходной повышенной надежности для усиления колебаний низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 17Б). Масса 10 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=80 В, U_{c2}=80 В, U_{c1}=—5 В

Ток накала	(450±45) мА
Ток анода	(50±15) мА
Ток 2-й сетки	⩽10 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Крутизна характеристики	$10{,}5^{+3{,}5}_{-3}$ мА/В
Выходная мощность (при $U_а$=150 В, U_{c1}=—7 В, $R_а$=3 кОм, f=1000 Гц, переменном U_{c1}=4 В)	⩾1 Вт
Сопротивление изоляции:	
входное	⩾100 МОм
выходное	⩾50 МОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽180 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	11,5 пФ
выходная	6 пФ
проходная	⩽0,2 пФ
катод — подогреватель	⩽10 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾6 мА/В
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА

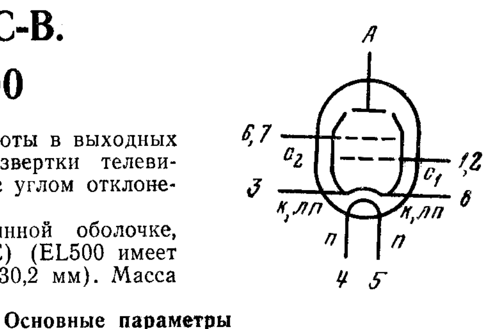
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	170 В
То же при запертой лампе	300 В
Напряжение 2-й сетки	100 В
То же при запертой лампе	300 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	5,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,8 Вт
Ток катода	75 мА
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В

Продолжение

Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона:	
при температуре окружающей среды 200 °С . . .	320 °С
при температуре окружающей среды 100 °С . . .	250 °С
при нормальной температуре	200 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +200 °С

6П36С, 6П36С-В. Аналог EL500



Тетрод лучевой для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизионных приемников с углом отклонения луча 110°.

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 6С) (EL500 имеет наибольший диаметр 30,2 мм). Масса 90 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $U_{с2}$=100 В, $U_{с1}$=—7 В

	6П36С	6П36С-В	EL500
Ток накала, А	$2^{+0,2}_{-0,15}$	$2,05^{+0,15}$	1,3
Ток анода, мА	120±50	120±50	—
То же в импульсе *, мА	⩾400	⩾400	440
То же в импульсе при $U_н$=5,7 В*, мА	⩾340	⩾340	—
Ток 2-й сетки в импульсе *, мА .	⩽100	⩽100	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА . .	⩽1	⩽1	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽100	⩽100	—
Крутизна характеристики, мА/В .	⩾14	⩾14	—
Напряжение 1-й сетки отрицательное, запирающее, В	⩽140	—	—
Внутреннее сопротивление, кОм .	4,5	4,5	—
Межэлектродные емкости, пФ:			
входная	32±6	31±4	—
выходная	⩽21	⩽21	—
проходная	⩽1	⩽1,5	—
Наработка, ч	⩾2000	⩾2000	—
Критерии оценки:			
ток анода в импульсе *, мА .	⩾320	⩾320	—
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽2	—	—

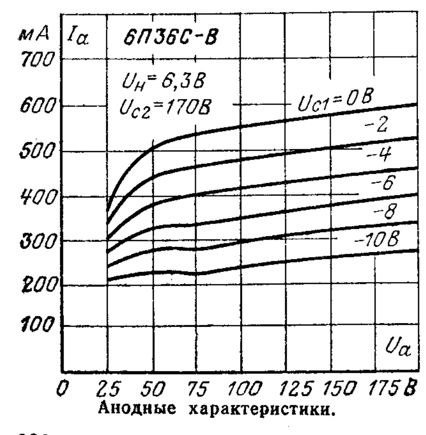
* Для 6П36С $U_а$=50 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=0 В, f=50 Гц, Q=10, для EL500 $U_а$=75 В, $U_{с2}$=200 В, $U_{с1}$=—10 В.

Предельные эксплуатационные данные

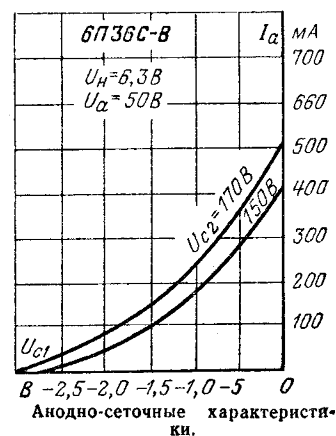
	6П36С	6П36С-В	EL500
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	250	250	300
То же при включении лампы, В	500	550	550
То же в импульсе, В	7000	7000	7000
Напряжение 2-й сетки *, В	250	250	300
То же при включении лампы, В	550	550	550
Отрицательное напряжение 1-й сетки в импульсе, В	250	250	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100	100
Средний ток катода, мА	250	250	250
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	12	12	12
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	5	5	4
Сопротивление в цепи 1-й сетки **, МОм	0,5	0,5	0,5
Температура баллона, °С	230	230	—
Устойчивость к внешним воздействиям:			
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц	2,5g	6g	—
ускорение при многократных ударах	12g	100g	—
ускорение при одиночных ударах	—	300g	—
ускорение постоянное	—	100g	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	От —60 до +85	—

* В период обратного хода строчной развертки при τ=14 мкс, f=16 кГц, I_{c1} =100 мкА.

** Для 6П36С в схемах строчной развертки допускается R_{c1}=2,2 МОм.

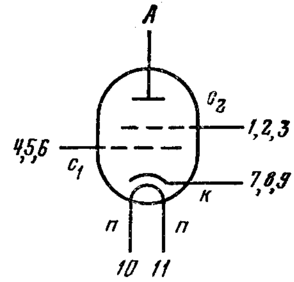


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6П37Н-В



Тетрод для работы в выходных каскадах усилителей низкой частоты и в каскадах строчной развертки телевизоров.

Оформление — в металлокерамической оболочке, миниатюрное (рис. 5Н). Масса 30 г.

Основные параметры

$U_п$=6,3 В, $U_а$=100 В, U_{c2}=100 В, U_{c1}=—9 В

Ток накала	$1{,}1^{+0{,}15}_{-0{,}2}$ А
Ток анода	(125±45) мА
То же в импульсе* (при $U_а$=50 В, U_{c2}=170 В, U_{c1}=0 В)	≥400 мА
Ток 2-й сетки	6^{+9} мА
То же в импульсе*	≤100 мА
Обратный ток 1-й сетки	≤1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	≤100 мкА
Напряжение 1-й сетки отрицательное, запирающее (при $I_а$=0,1 мА, $U_а$=7 кВ, U_{c2}=200 В, f=16 кГц, τ=14 мкс)	≤30 В
Крутизна характеристики	(20±7) мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	≤500 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(28±2) пФ
выходная	(5,5±2,5) пФ
проходная	≤0,4 пФ
Наработка	≥1000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	≤5 мкА
крутизна характеристики	≥9,6 мА/В

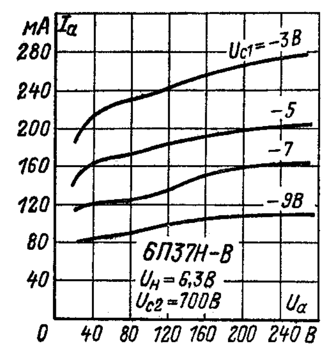
* При $U_а$=50 В, U_{c2}=170 В, U_{c1}=0 В.

Предельные эксплуатационные данные

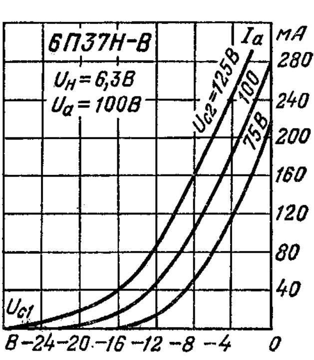
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же в импульсе при запертой лампе	7000 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	250 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток анода в импульсе	400 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	15 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм

Продолжение

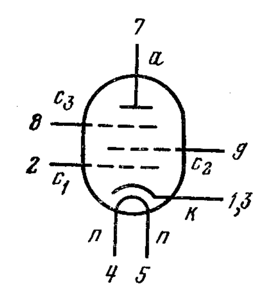
Температура баллона лампы	250 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—300 Гц	6 *g*
ускорение при многократных ударах	75 *g*
ускорение при одиночных ударах	300 *g*
ускорение постоянное	75 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +150 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6П38П

Пентод выходной для усиления напряжения высокой частоты в выходных каскадах широкополосных усилителей. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=150 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=22 Ом

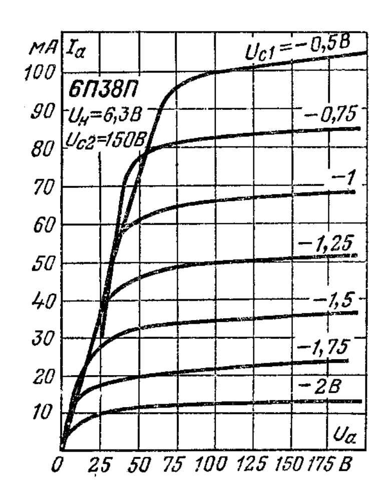
Ток накала	(450±35) мА
Ток анода	(50±20) мА
Ток анода в начале характеристики (при $U_{с1}$=—8,5 В)	⩽40 мкА
Ток 2-й сетки	8^{+4} мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В) . . .	⩽0,3 мкА
Крутизна характеристики	(65±20) мА/В
Внутреннее сопротивление	≈30 кОм

Продолжение

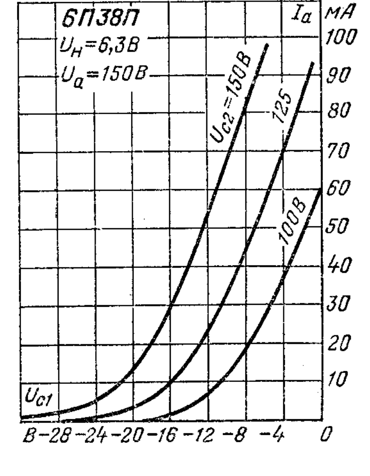
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	≈110 Ом
Входное сопротивление (при f=60 МГц)	≈680 Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	<200 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(21±4) пФ
выходная	(3,85±0,55) пФ
проходная	<0,75 пФ
катод — подогреватель	<14 пФ
Наработка	≥1500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	≥36 мА/В
обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—8,5 В)	<1,5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

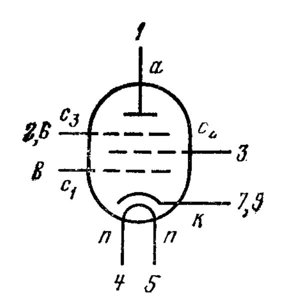
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	350 В
Напряжение 2-й сетки	160 В
То же при запертой лампе	350 В
Мощность, рассеиваемая анодом	10,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,8 Вт
Ток катода	90 мА
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	160 В
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.



6П39С

Выходной пентод для усиления напряжения видеочастоты в приемниках цветного телевидения.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 13С). Масса 30 г.

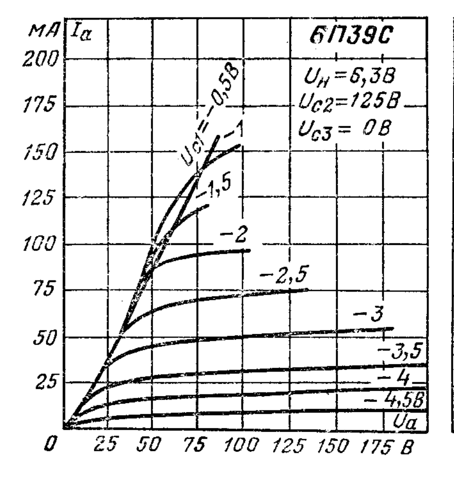
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=125 В, $U_{с2}$=125 В, $U_{с3}$=0 В, $R_к$=51 Ом

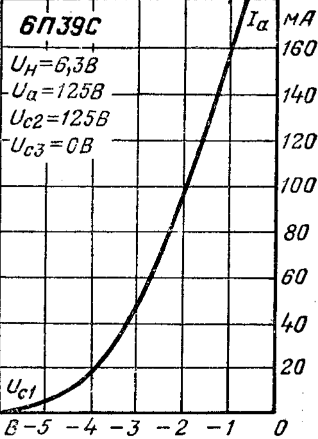
Ток накала	(600±30) мА
Ток анода	(50±17,5) мА
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—12,5 В)	⩽10 мкА
Ток 2-й сетки	6^{+2} мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—3 В)	⩽1 мкА
Крутизна характеристики	(45±11) мА/В
Коэффициент усиления 2-й сетки по отношению к 1-й сетке	30
Внутреннее сопротивление	≈18 МОм
Входное сопротивление (при f=50 МГц)	≈1 кОм
Напряжение виброшумов (при $R_а$=0,5 кОм)	⩽400 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(18±3) пФ
выходная	(4,0±0,7) пФ
проходная	⩽0,11 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	⩾27 мА/В
обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—3 В)	⩽5 мкА
для 90% ламп	⩽2 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
То же при запертой лампе	400 В
Напряжение 2-й сетки	175 В
То же при запертой лампе	350 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки	60 В
Мощность, рассеиваемая анодом	10 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,5 Вт
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	200 В
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Анодные характеристики.

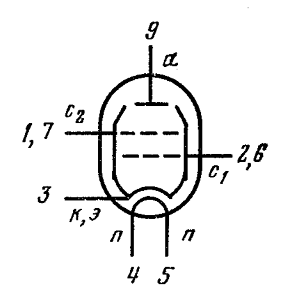


Анодно-сеточная характеристика.

6П41С

Тетрод лучевой выходной для работы в генераторах колебаний и в блоках кадровой и строчной развертки телевизионных устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 15С). Масса 36 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=190 В, U_{c2}=190 В, $R_к$=300 Ом

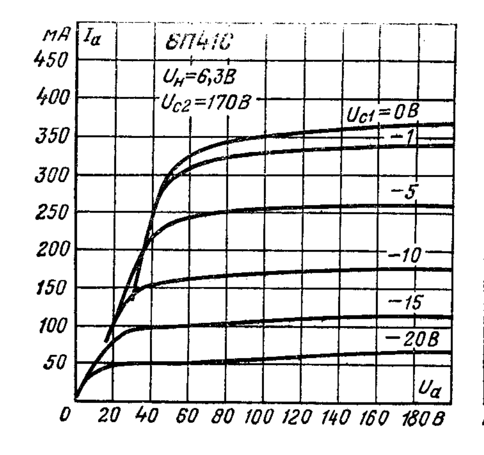
Ток накала	(1,1±0,1) А
Ток анода	(66±10) мА
То же в импульсе (при U_a=50 В, U_{c2}=170 В, U_{c1}=—1 В)	⩾100 мА
Ток 2-й сетки	$2{,}7^{+0{,}8}$ мА
Ток 2-й сетки в импульсе (при U_a=170 В, U_{c2}=170 В, U_{c1}=—55 В)	(17±6) мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Крутизна характеристики	$8{,}4_{-1{,}7}$ мА/В
Внутреннее сопротивление	≈12 кОм
Напряжение виброшумов (при R_a=0,25 кОм)	⩽500 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	≈23 пФ

Продолжение

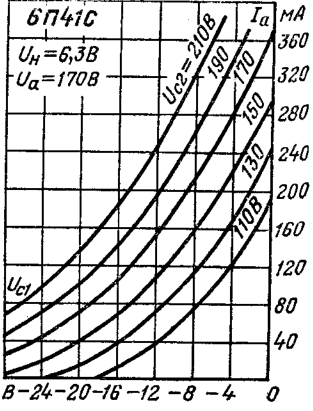
выходная	≈10,5 пФ
проходная	≈0,5 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
ток анода в импульсе (при $U_а$=50 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—1 В)	⩾80 мА
обратный ток 1-й сетки	⩽2 мкА
то же для 80% ламп	⩽1,2 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	400 В
То же при запертой лампе	2,5 кВ
То же при работе в строчной развертке телевизора	6,5 кВ
Напряжение 2-й сетки	350 В
То же при запертой лампе	550 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное в импульсе	350 В
Мощность, рассеиваемая анодом	14 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	3 Вт
Ток катода	100 мА
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	100 В
при отрицательном потенциале подогревателя	200 В
Температура баллона	220 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

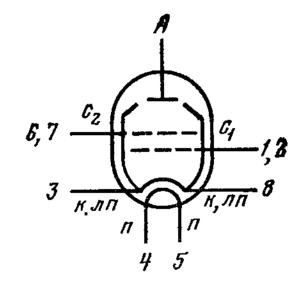


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6П42С



Тетрод лучевой для работы в выходных каскадах блоков строчной развертки телевизионных приемников, а также в различной аппаратуре широкого применения.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 19С). Масса 120 г.

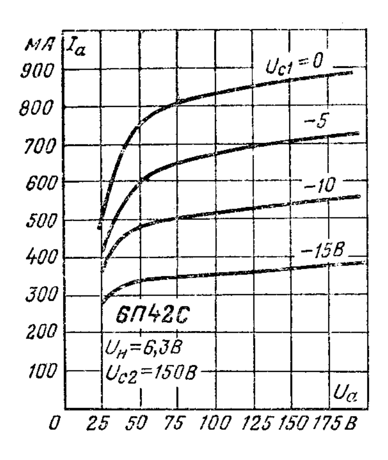
Основные параметры
при $U_н$=6,3 В

Ток накала	(2,1±0,2) А
Ток анода в импульсе*	⩾700 мА
Ток 2-й сетки в импульсе*	⩽120 мА
Отношение тока анода к току 2-й сетки в импульсе*	⩾7
Ток анода в начале характеристики (при U_{c2}=200 В, $U_а$=7 кВ, U_{c1}=—170 В, f=16 кГц)	⩽100 мкА
Внутреннее сопротивление на горизонтальном участке характеристики	2,5 кОм
Обратный ток 1-й сетки (при $U_а$=200 В, U_{c2}=250 В, $R_к$=150 Ом)	⩽2 мкА
Межэлектродные емкости:	
входная	55 пФ
выходная	20 пФ
проходная	⩽1,5 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
ток анода в импульсе*	⩾600 мА
ток анода в импульсе (при $U_н$=5,7 В)*	⩾500 мА
обратный ток 1-й сетки (при $U_а$=200 В, U_{c2}=250 В, $R_к$=150 Ом)	⩽10 мкА

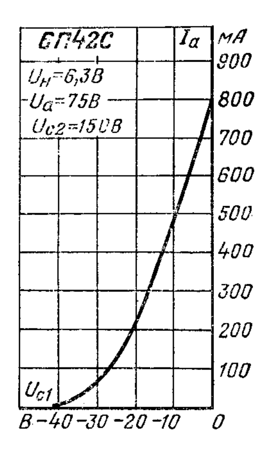
* $U_а$=75 В, U_{c2}=150 В, U_{c1}=—60 В, результирующее $U_{c1имп}$=0.

Предельные эксплуатационные данные

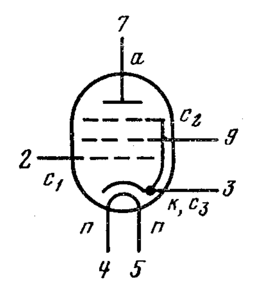
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода во время прямого хода в блоке строчной развертки	400 В
Напряжение анода в импульсе	7 кВ
То же при включении лампы	700 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же при включении лампы	500 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	300 В
Мощность, рассеиваемая анодом	35 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	5,5 Вт
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода (среднее значение)	500 мА
Температура баллона	250 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —10 до +55 °С



Анодные характеристики.



Анодно-сеточная характеристика.



6П43П-Е

Пентод для работы в блоках кадровой развертки телевизионных приемников. Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_п$=6,3 В, $U_а=U_{c2}$=185 В, $R_к$=340 Ом

Ток накала	(625±55) мА
Ток анода	(45±9) мА
Ток анода в импульсе *	≥210 мА
Ток анода в начале характеристики (при $U_а=U_{c2}$=170 В и U_{c1}=—50 В)	≤0,3 мА
Ток 2-й сетки	2,7—4,5 мА
Ток 2-й сетки в импульсе *	≥35 мА
Обратный ток 1-й сетки	≤1 мкА
Напряжение отсечки тока 1-й сетки (отрицательное, при $U_а=U_{c2}$=0)	≤1,3 В
Крутизна характеристики	(7,5±1,5) мА/В
Межэлектродные емкости:	
входная	1,3 пФ
выходная	9 пФ
проходная	≤0,7 пФ
1-я сетка — подогреватель	≤0,4 пФ
Наработка	≥5000 ч

Критерии оценки:	
ток анода в импульсе*	$\geqslant$130 мА
обратный ток 1-й сетки	$\leqslant$2 мкА

* При $U_а$=50 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—1 В.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
То же в импульсе (в схеме кадровой развертки)	2,5 кВ
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	75 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	12 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	2 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при автоматическом смещении	2,2 МОм
при фиксированном смещении	1 МОм
Температура баллона лампы	240 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

6П44С

Пентод низкочастотный для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизионных приемников. Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 23С). Масса 45 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=50 В, $U_{с2}$=200 В, $U_{с1}$=—10 В

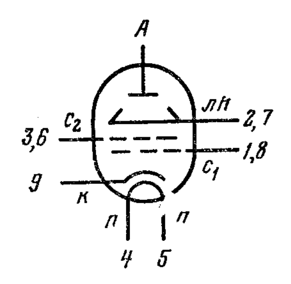
Ток накала	(1,35±±0,15) А
Ток анода	(100±30) мА
Ток анода в импульсе (при τ=4000±1000 мкс)	420 мА
Ток 2-й сетки в импульсе	37—55 мА
Ток анода в начале характеристики (при $U_а$=170 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—60 В)	$\leqslant$0,7 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_а$=$U_{с2}$=190 В, $R_к$==210 Ом)	$\leqslant$1,2 мкА
Сопротивление изоляции катод — подогреватель	$\geqslant$5 МОм
Напряжение виброшумов	$\leqslant$2000 мВ

Продолжение

Межэлектродные емкости:	
входная	22 пФ
выходная	9 пФ
проходная	1,5—2,0 пФ
Наработка в импульсном режиме	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽4 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7,0 В
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение анода в импульсе (при $\tau \leqslant 18$ мкс, $Q \geqslant 4{,}5$)	7 кВ
Напряжение между катодом и подогревателем	220 В
Ток катода	250 мА
Мощность, рассеиваемая анодом (при $P_{c2} \leqslant 5$ Вт)	21 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой (при $P_a \leqslant 11$ Вт)	6 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при автоматическом смещении	0,51 МОм
в схеме с автоматической стабилизацией	2,2 МОм
Температура баллона	280 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



6П45С

Тетрод выходной лучевой для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизионных приемников цветного изображения с отклонением луча 110°. Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 20С). Масса 140 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_a=50$ В, $U_{c2}=175$ В, $f=50$ Гц и $U_{c1имп}=-10$ В

Ток накала	(2,5±±0,2) А
Ток анода в импульсе (при $Q=10$)	⩾800 мА
То же при $U_н=5{,}7$ В	⩾700 мА
Ток анода в начале характеристики (при $U_{c1}=-200$ В)	⩽100 мкА
Ток 2-й сетки в импульсе (при $Q=10$)	⩾150 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_a=200$ В, $U_{c2}=280$ В, $R_к=180$ Ом и $R_{c2}=3$ кОм)	⩽2 мкА
Отношение тока анода к току 2-й сетки в импульсе	⩾7

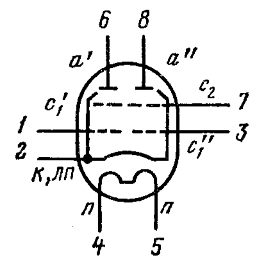
Внутреннее сопротивление	$\leqslant$2,5 кОм
Время разогрева катода	$\leqslant$90 с
Межэлектродные емкости:	
входная	55 пФ
выходная	20 пФ
проходная	$\leqslant$1,5 пФ
Наработка	$\geqslant$5000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	$\leqslant$10 мкА
ток анода в импульсе	$\geqslant$640 мА
Электрическая прочность при $U_а=400$ В, $U_{c2}=300$ В, $U_{c1имп}=200—250$ В, $U_{а.имп}=6—7$ кВ, $I_{к.ср}=380$ мА, $R_{c1}=2,2$ МОм, $R_{c2}=5$ кОм, $f=16\,000\pm4000$ Гц, $\tau_{имп}=15\pm3$ мкс	Сохраняется

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	400 В
Напряжение анода при включении лампы	700 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же при включении лампы	700 В
Напряжение анода в импульсе (при $\tau=18$ мкс)	8 кВ
Напряжение 1-й сетки отрицательное	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем	$\pm$100 В
Напряжение на лучеобразующих пластинах	50 В
Ток катода (средний)	500 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	35 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	5,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при фиксированном смещении	0,5 МОм
в схеме строчной развертки со стабилизацией	2,2 МОм
Температура баллона	260 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц	2,5g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С

4.6. ТЕТРОДЫ И ПЕНТОДЫ ДВОЙНЫЕ

6Р2П



Тетрод лучевой двойной для генерирования и усиления колебаний на частотах до 300 МГц.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное, с гибкими выводами (рис. 15П). Масса 20 г.

Основные параметры

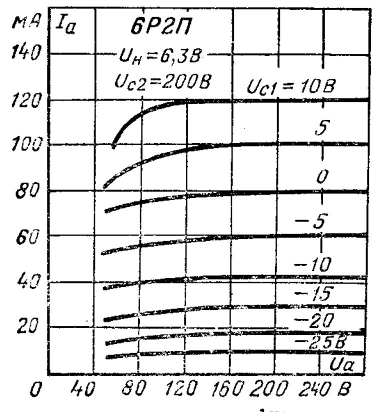
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $U_{с2}$=200 В, $U_{с1}$=—16 В *

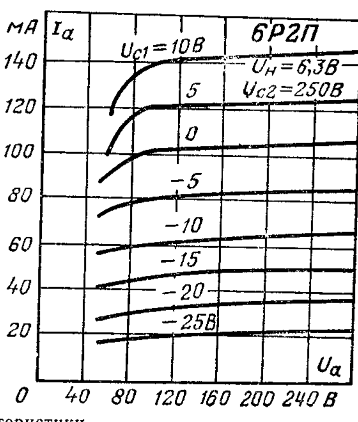
Ток накала	(0,6±0,05) А
Ток анода каждого тетрода	(20±10) мА
Ток 2-й сетки	⩽6 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1,5 мкА
Крутизна характеристики каждого тетрода	2,5±0,7 мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽300 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4,5±0,5) пФ
выходная	(2±0,5) пФ
проходная	⩽0,1 пФ
Наработка	⩾100 ч
Критерий оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽8 мкА

* При измерении параметров одного тетрода другой запирают напряжением $U_{с1}$ =—100 В.

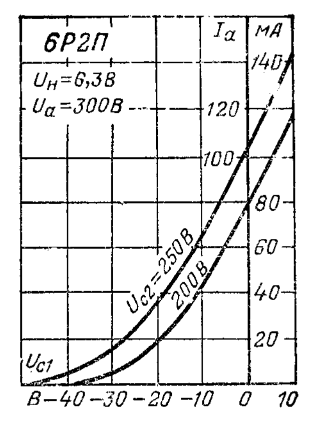
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	350 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	100 В
Мощность, рассеиваемая анодом	6,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	3 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой каждого тетрода	0,25 Вт
Ток анода (постоянная составляющая)	100 мА
Ток катода (амплитудное значение)	300 мА
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Рабочая частота	300 МГц
Температура баллона	260 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации на частоте 10—1000 Гц	10g
ускорение при многократных ударах	35g
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °С



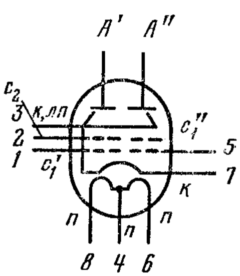


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

6Р3С-1



Тетрод лучевой двойной для работы в выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке (рис. 17С). Масса 100 г.

Основные параметры

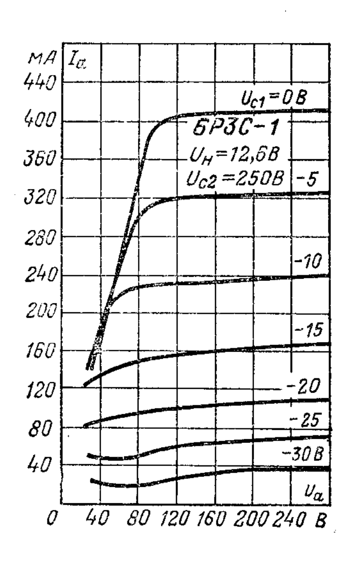
при параллельном включении подогревателей $U_н$=6,3 В, при последовательном включении подогревателей $U_н$=12,6 В, $U_а$=350 В, U_{c2}=200 В, U_{c1}=—22 В *

Ток накала при параллельном включении	(2,1±0,3) А
То же при последовательном включении	(1,05±0,15) А
Ток анода каждого тетрода	(47,5±17,5) мА
То же при U_{c1}=0	⩾220 мА
Асимметрия токов анодов	⩽28%
Ток 2-й сетки (при U_{c1}=0)	⩽60 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
Коэффициент усиления 1-й сетки относительно 2-й сетки	10
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽800 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(13±3) пФ
выходная	(6±2) пФ
проходная	⩽0,3 пФ
Наработка	⩾1000 ч
Критерии оценки:	
ток анода при U_{c1}=0	⩾180 мА
обратный ток 1-й сетки	⩽50 мкА

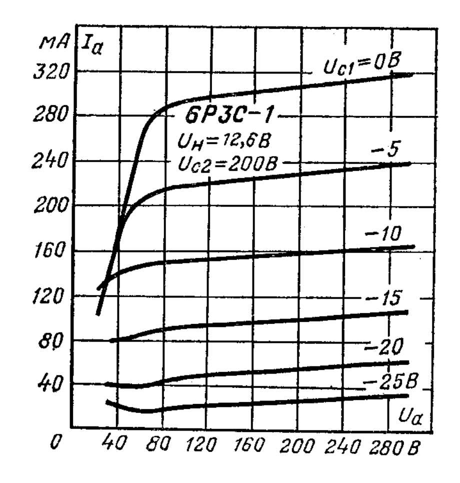
* При измерении параметров одного тетрода другой запирают напряжением U_{c1} =—100 В.

Предельные эксплуатационные данные

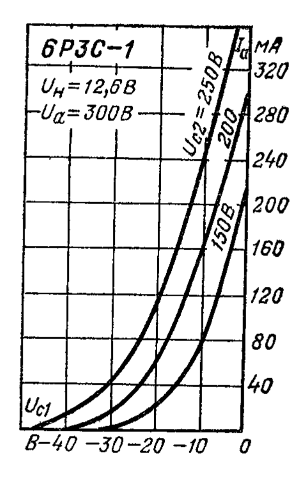
Напряжение накала при параллельном включении .	5,7—6,9 В
То же при последовательном включении	11,4—13,8 В
Напряжение анода	600 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	175 В
Мощность, рассеиваемая каждым анодом	20 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	7 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой каждого тетрода	1 Вт
Ток катода (постоянная составляющая)	250 мА
То же (пиковое значение)	1,5 А
Напряжение между катодом и подогревателем . .	100 В
Температура баллона	250 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—200 Гц	2,5 *g*
ускорение при многократных ударах	12 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °С



Анодные характеристики.



Анодные характеристики.

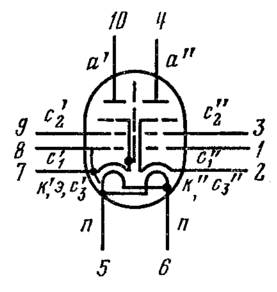


Анодно-сеточные характеристики.

6Р4П

Пентод двойной для использования в качестве оконечного усилителя сигналов низкой и видеочастот (1-й пентод) и усиления и генерирования напряжения низкой и промежуточной частот, селектора синхроимпульсов, детектора ключевой АРУ (2-й пентод), в радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 22П). Масса 25 г.



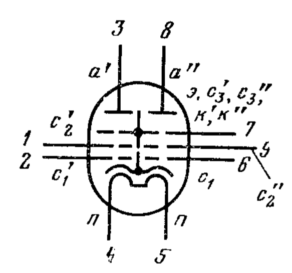
Основные параметры

1-й пентод: при $U_н=6,3$ В, $U_a=U_{c2}=180$ В; 2-й пентод: при $U_н=6,3$ В, $U_a=200$ В, $U_{c2}=150$ В

	1-й пентод	2-й пентод
Ток накала, мА	840±60	840±60
Ток анода, мА	30	10
Ток 2-й сетки, мА	7	2,8
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,0	⩽0,8
Крутизна характеристики, мА/В	21	8,5
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом	75	130
Напряжение виброшумов, мВ	⩽150	⩽300
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	13	10
выходная	7	11
проходная	0,1	0,14
между анодами	⩽0,15	⩽0,15
Наработка, ч	⩾5000	5000
Критерий оценки:		
выходная мощность, Вт	⩾2,4	—

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода каждого пентода	250 В
То же без токоотбора	550 В
Напряжение 2-й сетки каждого пентода	250 В
То же без токоотбора	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем каждого пентода	—200 В
Мощность, рассеиваемая анодом:	
1-го пентода	7,3 Вт
2-го пентода	2,8 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой:	
1-го пентода	2,5 Вт
2-го пентода	0,65 Вт
Наибольший ток катода:	
1-го пентода	16 мА
2-го пентода	60 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
1-го пентода	0,5 МОм
2-го пентода	1 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



6Р5П

Пентод двойной для усиления мощности в выходных каскадах двухканальных и стереофонических усилителей низкой частоты в радиоприемной и телевизионной аппаратуре.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=U_{с2}=250$ В, $U_{с1}=-9$ В

Ток накала	(550±50) мА
Ток анода каждого пентода	(24±8) мА
Ток 2-й сетки	4,5—7,5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	$6_{-1,5}$ мА/В
Выходная мощность	$8{,}5_{-2,5}$ Вт
Наработка	⩾1500 ч
Критерий оценки:	
выходная мощность	⩾4,5 Вт

Предельные эксплуатационные данные

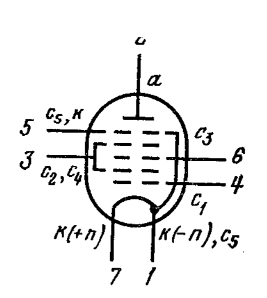
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В
То же без токоотбора (при $I_а \leqslant 1$ мА)	550 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же без токоотбора (при $I_а \leqslant 1$ мА)	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В

Продолжение

Ток катода каждого пентода	40 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого пентода . .	8 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой:	
в динамическом режиме	3,5 Вт
при отсутствии напряжения возбуждения	1,75 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1,2 МОм
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации	2,5 *g*
ускорение при многократных ударах	35 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды .	От —60 до +70 °C

4.7. ГЕПТОДЫ

1А2П. Аналог 1Н34



Гептод для преобразования частоты в радиовещательных приемниках широкого применения.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 3П). Масса 10 г.

Основные параметры

при $U_н$=1,2 В, $U_{c1}=U_{c3}$=0 для 1А2П и 1Н34;
для 1А2П: режим: $U_а$=60 В, $U_{c2}=U_{c4}$=45 В, $U_{c1пер}$=8 В, R_{c1}=51 кОм, C_{c1}=4 мкФ;
для 1Н34: режим I $U_а$=45 В, $U_{c2}=U_{c4}$=45 В, R_{c1}=100 кОм
режим II $U_а$=90 В, $U_{c2}=U_{c4}$=45 В, R_{c1}=100 кОм
режим III $U_а$=90 В, $U_{c2}=U_{c4}$=67,5 В, R_{c1}=100 кОм

Наименование	1А2П	1Н34 Режимы I	II	III
Ток накала, мА . . .	30±3	30	30	30
Ток анода, мА	0,7±0,3	0,57	0,8	1,6
Ток катода, мА . . .	—	2,5	2,75	5
Ток 1-й сетки, мкА . .	80—115	150	150	250
Ток 2-й и 4-й сеток, мА	1,1±0,5	1,8	1,9	3,2
Обратный ток 3-й сетки, мкА	⩽0,3	—	—	—
Крутизна преобразования, мА/В:				
при $U_н$=1,2 В . .	0,17—0,24	0,24	0,25	0,3
при $U_н$=0,95 В . .	⩾0,12	—	—	—

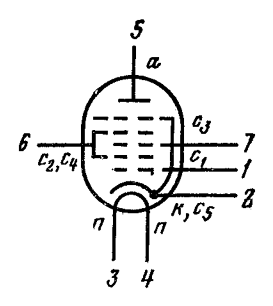
Наименование	1А2П	1Н34		
		Режимы		
		I	II	III
в начале характеристики	0,005	0,005	0,005	0,005
Крутизна характеристики гетеродина, мА/В:				
при $U_а=U_{с2}=U_{с4}=45$ В	0,65—0,82	—	—	—
при $U_а=90$ В, $U_{с2}=U_{с4}=67{,}5$ В, $U_{с1}=U_{с3}=-0{,}5$ В	—	0,45	0,45	0,45
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная по 1-й сетке	0,95	—	3,8	—
входная по 3-й сетке	5,1		6,2	—
выходная гетеродина	7,3		12,5	—
выходная сигнальная части	6,3		9	—
между анодом и 3-й сеткой	⩽0,6		⩽0,4	—
между 1-й и 3-й сетками	0,14	—	—	—
Наработка, ч	⩾1500	—	—	—
Критерий оценки:				
крутизна преобразования, мА/В . . .	⩾0,1	—	—	—

Предельные эксплуатационные данные

	1А2П	1Н34
Напряжение накала, В	0,9—1,4	0,9—1,4
Напряжение анода, В	90	90
Напряжение 2-й и 4-й сеток, В	75	67,5
Ток катода (среднее значение), мА	3	5,5
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,3	—
Сопротивление в цепи 3-й сетки, МОм . . .	1	3
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —45 До +70	—

6А2П. Аналог 6Н31

Гептод для преобразования частоты.
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 12 г.



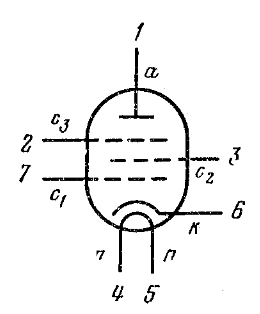
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{с2}$=$U_{с4}$=100 В, $U_{с3}$=—1,5 В, $R_{с1}$=20 кОм, $C_{с1}$=4 мкФ, $U_{с1пер}$=10 В (для 6Н31), для 6А2П $U_{с1пер}$ подбирается таким, чтобы $I_{с1}$=0,5 мА

	6А2П	6Н31
Ток накала, мА	300±25	300
Ток анода, мА	3±1	3
Ток 1-й сетки, мА	0,5	0,5
Ток 2-й и 4-й сеток, мА	7±2,1	7,1
Обратный ток 3-й сетки, мкА	⩽2	—
Крутизна преобразования (при $U_{с3пер}$=0,7 В), мА/В	⩾0,3	⩾0,3
То же в начале характеристики (при $U_{с3}$= =—35 В), мкА/В	0,5—25	10
Крутизна характеристики гетеродина (при $U_а$=$U_{с2}$=$U_{с4}$=100 В, $U_{с1}$=$U_{с3}$=0), мА/В	⩾4,5	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽300	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная по 1-й сетке	3,1±0,5	5,5
входная по 3-й сетке	6,7±0,8	7,15
выходная	9,25±1,25	8,6
между анодом и 3-й сеткой	⩽0,35	⩽0,35
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
крутизна характеристики гетеродина (по 1-й сетке), мА/В	⩾3,6	—
изменение крутизны характеристики гетеродина, %	⩽45	—
крутизна преобразования, мА/В	⩾0,3	—
изменение крутизны преобразования, %	⩽40	—

Предельные эксплуатационные данные

	6А2П	6Н31
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	330	300
Напряжение 2-й и 4-й сеток, В	110	100
Напряжение 3-й сетки (отрицательное), В	50	50
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	90



6Ж35Б, 6Ж35Б-В

Пентоды с двойным управлением для усиления, преобразования высокой частоты, а также для использования в схемах формирования импульсов.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 4Б). Масса 3,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{с2}$=110 В, $U_{с1}$=—2 В, $U_{с3}$=0 В

Ток накала	(127±12) мА
Ток анода	(5,5±2) мА
То же в начале характеристики (при $U_{с3}$=—15 В)	⩽30 мкА
Ток 2-й сетки	⩽6,5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,15 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Крутизна характеристики:	
по 1-й сетке при $U_н$=6,3 В	(3,1±0,9) мА/В
по 1-й сетке при $U_н$=5,7 В	⩾1,9 мА/В
по 3-й сетке при $U_{с3}$=—3 В	⩾0,5 мА/В
по 3-й сетке при $U_{с3}$=+20 В	⩽0,025 мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	⩽225 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(4,4±0,8) пФ
выходная	(3,5±0,9) пФ
проходная	⩽0,03 пФ
катод — подогреватель	⩽5 пФ
Наработка, ч	⩾500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
крутизна характеристики	⩾1,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
То же при запертой лампе	250 В
Отрицательное напряжение:	
1-й сетки	50 В
3-й сетки	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	15 мА
Мощность:	
рассеиваемая анодом	0,9 Вт

6А3П

Гептод лучевой с двойным управлением для работы в амплитудных ограничителях, детекторах частотно- и фазомодулированных колебаний и в схемах совпадений.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 6П). Масса 17 г.

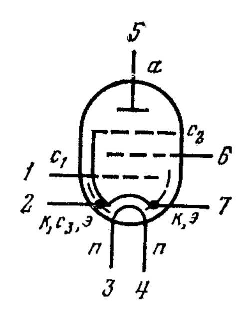


Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=75$ В, $U_{уск}=U_{с2}=75$ В, $U_{с1}=U_{с3}=4$ В

Ток накала	(295±25) мА
Ток анода	$5{,}4^{+1{,}6}_{-1{,}65}$ мА
Ток ускорителя	⩽8 мА
Ток 1-й сетки (при $U_{с1}=U_{с3}=10$ В)	650—1000 мкА
Ток 3-й сетки (при $U_{с1}=U_{с3}=10$ В)	400—750 мкА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}=-10$ В)	⩽0,25 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽30 мкА
Напряжение 1-й сетки отрицательное, соответствующее половине тока анода	$1{,}75^{+0{,}55}_{-0{,}75}$ В
Напряжение 3-й сетки отрицательное, соответствующее половине тока анода	(0,85±0,75) В
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное) при токе анода 100 мкА:	
по 1-й сетке	(2,75±0,75) В
по 3-й сетке	(3±0,75) В
Крутизна характеристики (средняя) *	
по 1-й сетке	⩾1,2 мА/В
по 1-й сетке (при $U_н=5{,}7$ В)	⩾1,1 мА/В
по 3-й сетке	⩾0,95 мА/В
Напряжение виброшумов (при $R_а=2$ кОм)	⩽100 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная по 1-й сетке	3,6—5,6 пФ
входная по 3-й сетке	1,3—2 пФ
выходная по 1-й сетке	3,4—4,8 пФ
выходная по 3-й сетке	1,8—2,8 пФ
между анодом и 1-й сеткой	⩽0,007 пФ
между анодом и 3-й сеткой	⩽2 пФ
между 1-й и 3-й сетками	⩽0,007 пФ
Наработка	⩾1000 ч
Критерии оценки:	
изменение тока анода	⩽12%
обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА

* Определяется по формуле $S=\dfrac{0{,}8\,I_а}{U'_с-U''_с}$, где $I_а$ — ток анода при напряжении 1-й и 3-й сеток, равном 4 В; $U'_с$ — напряжение 1-й (или 3-й) сетки, при котором ток анода равен $0{,}9I_а$; $U''_с$ — напряжение 1-й (или 3-й) сетки, при котором ток анода равен $0{,}1I_а$.



6Ж38П, 6Ж38П-ЕВ

Пентоды для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях на частотах до 300 МГц.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 15 г.

Основные параметры

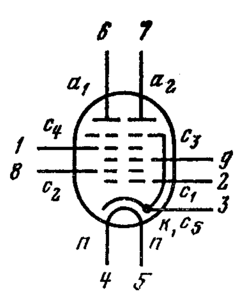
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{с2}$=100 В, $U_{с3}$=0, $R_к$=82 Ом

	6Ж38П	6Ж38П-ЕВ
Ток накала, мА	190±20	190±20
Ток анода, мА	12±4	12±3,5
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$= =−8 В), мкА	⩽100	⩽30
Ток 2-й сетки, мА	$3{,}5_{-1{,}8}$	$1{,}8^{+1{,}7}$
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,2	⩽0,15
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	⩽10
Крутизна характеристики, мА/В	$10{,}6_{-2{,}6}$	10,6±3
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В	⩾6,5	⩾6,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽150	⩽100
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	5,8	5,2±1,1
выходная	3,1±0,9	3,3±0,9
проходная	⩽0,02	⩽0,02
Наработка, ч	⩾5000	⩾5000
Критерии оценки:		
обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	⩽1
крутизна характеристики, мА/В	⩾6,5	⩾6,2

Предельные эксплуатационные данные

	6Ж38П	6Ж38П-ЕВ
Напряжение накала, В	5,7—7	6—6,6
Напряжение анода, В	300	165
То же при запертой лампе, В	400	—
Напряжение 2-й сетки, В	160	135
То же при запертой лампе, В	400	—
Напряжение между катодом и подогревателем, В	120	120
Ток катода, мА	20	20
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	3	2,3
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,5	0,35
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Температура баллона лампы, °С	120	150

6А4П



Гептод для преобразования частоты в импульсных схемах радиоэлектронных устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 11П). Масса 15 г.

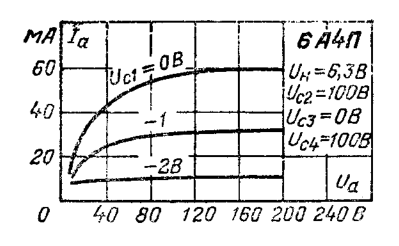
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $U_{с2}$=$U_{с4}$=100 В, $U_{с3}$=0, $U_{с1}$=—10 В

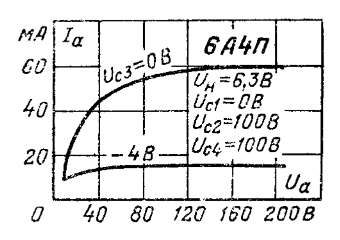
Ток накала	(440±30) мА
Ток анода в импульсе	≥34 мА
Ток 2-й сетки в импульсе	≤26 мА
Ток 4-й сетки в импульсе	≤32 мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{с1}$=—2 В)	≤0,5 мкА
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное) при токе анода 0,5 мА:	
по 1-й сетке	≤5,5 В
по 3-й сетке	≤15 В
Крутизна характеристики:	
по 1-й сетке при $U_{с1}$=—11 В	≥16 мА/В
по 3-й сетке при $U_{с3}$=—3 В	≥5,5 мА/В
Межэлектродные емкости:	
входная по 1-й сетке	(10,5±1,5) пФ
входная по 3-й сетке	(11,5±1,5) пФ
выходная (для каждого анода)	(2,8±0,6) пФ
анод — 1-я сетка	≤0,03 пФ
анод — 3-я сетка	≤0,35 пФ
между анодами	≤0,26 пФ
1-я — 3-я сетка	≤0,25 пФ
катод — подогреватель	6±2 пФ
Наработка	≥500 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	≤1 мкА
изменение тока анода в импульсе	От—30 до+35%

Предельные эксплуатационные данные

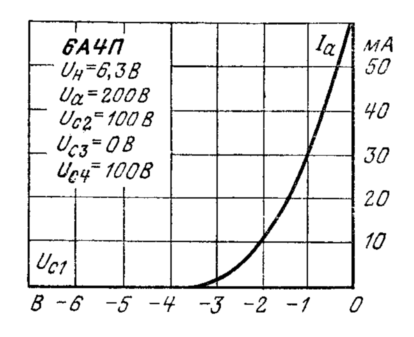
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	250 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	20 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 4-й сеткой	1,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От—60 до+70 °С



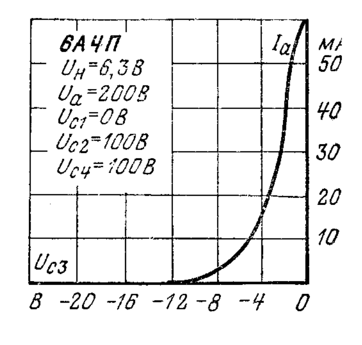
Анодные характеристики при $U_{c3}=0$.



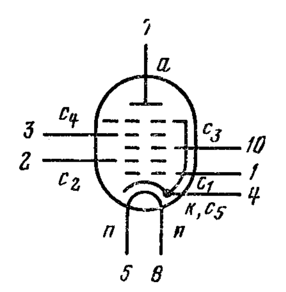
Анодные характеристики при $U_{c1}=0$.



Анодно-сеточная характеристика по 1-й сетке.



Анодно-сеточная характеристика по 3-й сетке.



6А1Г-В

Гептод для преобразования частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 16Б). Масса 8 г.

Основные параметры

при $U_н=6,3$ В, $U_а=100$ В, $U_{c2}=U_{c4}=100$ В, $U_{c1}=-2$ В, $U_{c3пер}=8,5$ В

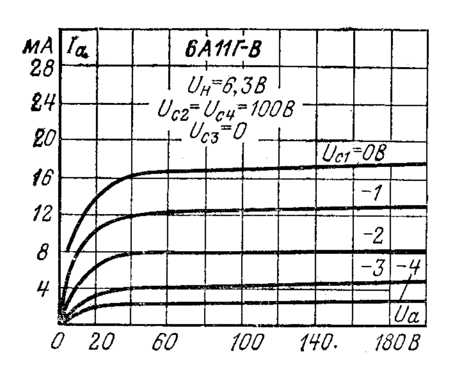
Ток накала	(250±25) мА
Ток анода (при $R_{c3}=47$ кОм)	(3±1,5) мА
Ток 2-й и 4-й сеток (при $R_{c3}=47$ кОм)	⩽15 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
Крутизна преобразования (при $U_{c1пер}=0,7$ В) . .	0,6—1 мА/В
То же в начале характеристики (при $U_{c1}=-12$ В) .	⩾10 мкА/В

Продолжение

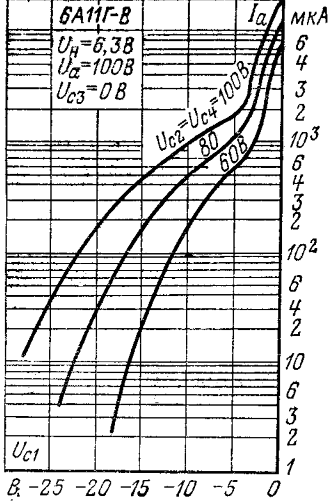
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽150 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная по 1-й сетке	6,5 пФ
входная по 3-й сетке	7 пФ
выходная	5 пФ
анод — 1-я сетка	⩽0,03 пФ
анод — 3-я сетка	⩽0,04 пФ
1-я — 3-я сетка	⩽0,04 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
крутизна преобразования	⩾0,5 мА/В
обратный ток 1-й сетки	⩽1,5 мкА
изменение крутизны преобразования	⩽±35%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
То же при запертой лампе	200 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток	100 В
То же при запертой лампе	200 В
Напряжение 1-й сетки (отрицательное)	30 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	30 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й и 4-й сетками	1,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +200 °С

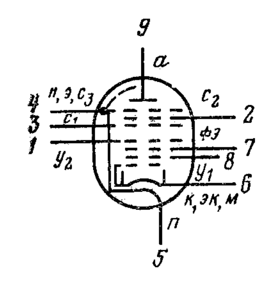


Анодные характеристики.



Анодно-сеточные характеристики.

4.8. ГЕПТАГРИДЫ



6Л1П

Гептагрид высокочастотный с разрывно-гистерезисной характеристикой для работы в качестве нелинейного элемента в быстродействующих амплитудных дискриминаторах, бинарных запоминающих и счетных устройствах, ключевых схемах и ограничителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 14П). Масса 18 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $U_{уск1}=U_{уск2}=U_{с2}$=150 В, $U_{с1}$=0, $R_{уск2}$=510 Ом, $U_ф$ — оптимальное, подбирается в пределах от 0 до минус 30 В

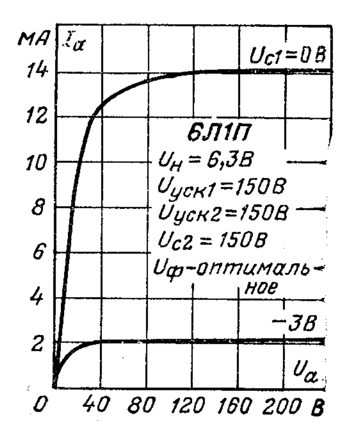
Ток накала	(320±30) мА
Ток анода	(16,5+3,5) мА
Ток катода	(24±5) мА
Ток 1-го ускорителя	3 мА
Ток 2-го ускорителя (при $U_{с1}$=—10 В)	⩽22 мА
Ток 2-й сетки	⩽5 мА

Продолжение

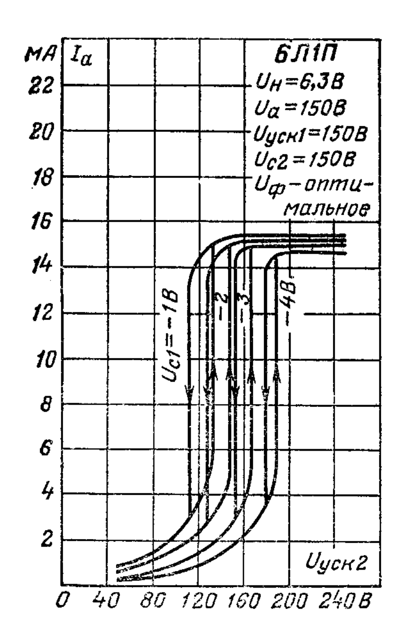
Электронный ток 1-й сетки (при $U_{c1}=+10$ В) . .	$\leqslant 2$ мА
Обратный ток 1-й сетки (при $U_{c1}=-5$ В)	$\leqslant 0,3$ мкА
Ток 3-й сетки, экрана и утечки между катодом и подогревателем суммарный	$\leqslant 1$ мА
Амплитуда правого скачка тока анода (при амплитуде $U_{c1}=2$ В)	(10 ± 2) мА
То же при $U_{н}=5,7$ В	$\geqslant 7,5$ мА
Отрицательное напряжение 1-й сетки в момент правого скачка тока анода	0,5—4 В
Сдвиг напряжения 1-й сетки в момент правого скачка тока анода (при $U_{н}=5,7$ В)	$\leqslant 0,25$ В
Сдвиг напряжения 1-й сетки в момент правого скачка тока анода (при $U_{н}=7$ В)	$\leqslant 0,25$ В
Напряжение гистерезиса анодно-сеточной характеристики (по 1-й сетке)	0,25—1,55 В
Напряжение вибросдвигов правого скачка тока анода	$\leqslant 0,2$ В
Межэлектродные емкости:	
входная по аноду	$3,2^{+0,3}_{-0,4}$ пФ
входная по катоду	8 пФ
выходная по аноду	$(2,4\pm0,3)$ пФ
выходная по 2-му ускорителю	$\leqslant 3,2$ пФ
проходная по аноду	$\leqslant 0,007$ пФ
проходная по катоду	$\leqslant 0,04$ пФ
проходная по 2-му ускорителю	$\leqslant 0,65$ пФ
Наработка	$\geqslant 500$ ч
Критерии оценки:	
сдвиг напряжения 1-й сетки в момент правого скачка тока анода	$\leqslant 0,3$ В
амплитуда правого скачка тока анода	$\geqslant 7,5$ мА

Предельные эксплуатационные данные

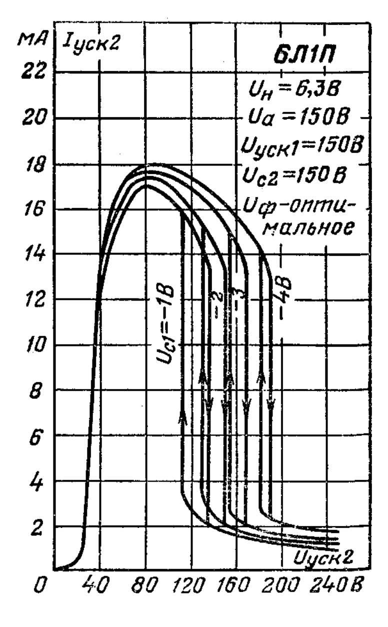
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение 1-го и 2-го ускорителей	160 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя . .	75 В
при отрицательном потенциале подогревателя . .	10 В
Мощность, рассеиваемая анодом	3 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-м ускорителем	3,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-м ускорителем	1,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,8 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	30 кОм
Температура баллона лампы	120 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды . .	От −60 до +70 °С



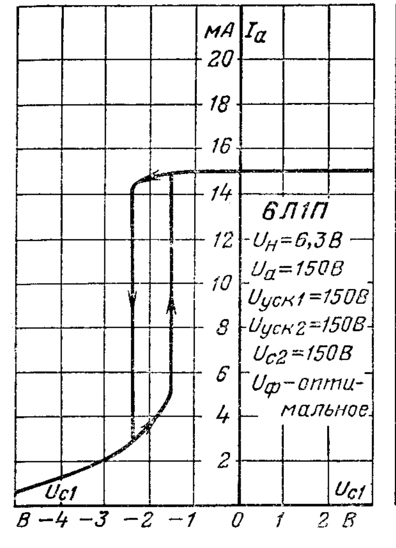
Анодные характеристики.



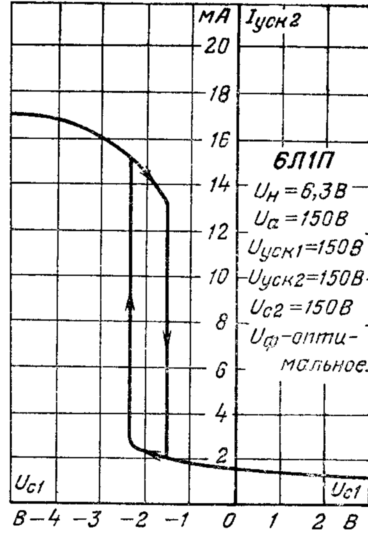
Зависимость тока анода от напряжения 2-го ускорителя.



Зависимость тока 2-го ускорителя от напряжения 2-го ускорителя.

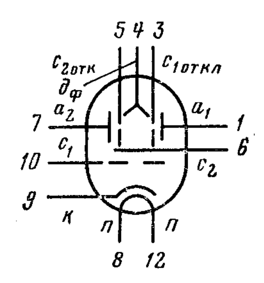


Зависимость тока анода от напряжения 1-й сетки.



Зависимость тока 2-го ускорителя от напряжения 1-й сетки.

6Л2Г



Сеточно-лучевая лампа для работы в различных электронных схемах, использующих элементы с двойным управлением.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 16Б). Масса 6 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=120 В, $U_{c1откл}=U_{c2откл}$=15 В и $R_к$=180 Ом

Ток накала	(190±20) мА
Ток каждого анода	4±2 мА
Ток 2-й сетки	⩽2,5 мА
Ток каждой отклоняющей сетки	⩽0,7 мА
Асимметрия токов анодов	⩽0,15
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики:	
по 1-й сетке	(4,5±1,5) мА/В
по отклоняющей сетке	⩾0,5 мА/В
Эквивалентное сопротивление шумов, приведенное к 1-й сетке	2,5—6,5 кОм
Напряжение виброшумов	⩽100 мВ

Межэлектродные емкости:	
входная по 1-й сетке	⩽5 пФ
проходная по 1-й сетке	⩽0,1 пФ
выходная по 1-й сетке	⩽6,0 пФ
проходная по отклоняющей сетке	⩽2 пФ
катод — подогреватель	⩽7 пФ
Наработка	⩾1000 ч
Критерии оценки:	
обратный ток 1-й сетки	⩽1 мкА
крутизна характеристики по 1-й сетке	⩾2,5 мА/В

Предельные эксплуатационные данные

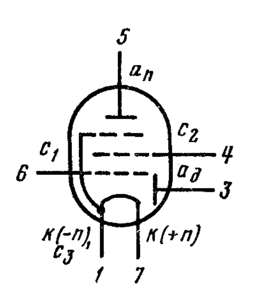
Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	150 В
Напряжение анода при запертой лампе	200 В
Напряжение 2-й сетки	125 В
Напряжение 2-й сетки при запертой лампе	200 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	120 В
Мощность, рассеиваемая двумя анодами	1,6 Вт
Мощность, рассеиваемая одним анодом	1,0 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,3 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона	115 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	6 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +100 °С

РАЗДЕЛ ПЯТЫЙ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ЛАМП

5.1. ДИОД-ПЕНТОДЫ

1Б2П. Аналог 1AF34



Диод-пентод для предварительного усиления напряжения низкой частоты и детектирования.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 10 г.

Основные параметры

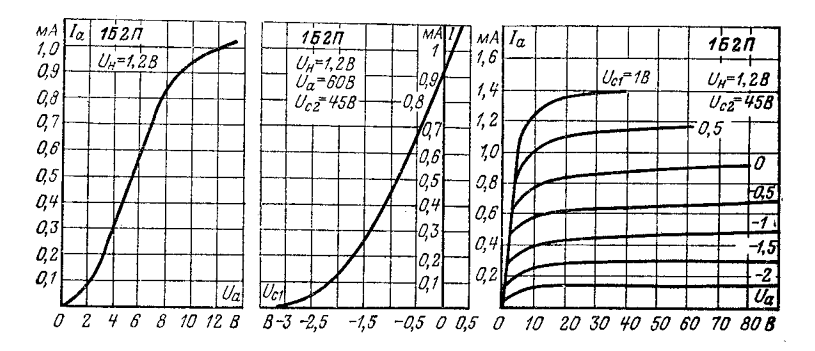
для 1Б2П при $U_н$=1,2 В, $U_{а.п}$=60 В, $U_{с2}$=45 В, $U_{с1}$=0 В, $U_{а.д}$=1,2 В;

для 1AF34 при $U_н$=1,2 В, $U_{а.п}$=67,5 В, $U_{с2}$=67,5 В, $U_{с1}$=—1 В, $U_{а.д}$=3 В

	1Б2П	1AF34
Ток накала, мА	30±3	30
Ток анода пентода, мА	0,9±0,4	1,4
Ток 2-й сетки, мА	0,18—0,35	0,4
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,1	—
Ток анода диода, мкА	⩾7	100
Крутизна характеристики пентода, мА/В	0,55	⩾0,3
То же при $U_н$=0,95 В	⩾0,25	—
Внутреннее сопротивление, МОм	1	0,6
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная пентода	1,85	2,4
выходная пентода	2,1	4,6
проходная пентода	0,27	0,3
анод диода — катод	0,3	1,5
Наработка, ч	⩾1500	—
Критерии оценки:		
ток анода диода, мкА	⩾3	—
крутизна характеристики, мА/В	⩾0,25	—

Предельные эксплуатационные данные

	1Б2П	1AF34
Напряжение накала, В	0,9—1,4	0,9—1,4
Напряжение анода пентода, В	90	90
То же при включении лампы, В	250	250
Напряжение 2-й сетки, В	75	67,5
То же при включении лампы, В	250	250
Ток катода, мА	2	4,5
Мощность, рассеиваемая анодом пентода, Вт	0,15	—
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От—60 до+70	—

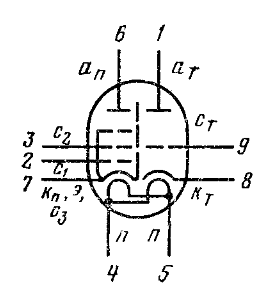


Анодная характеристика диодной части.

Анодно-сеточная характеристика пентодной части.

Анодные характеристики пентодной части.

5.2. ТРИОД-ПЕНТОДЫ



6Ф1П. Аналог ECF 80

Триод-пентод для генерирования, преобразования и усиления напряжения высокой частоты, а также для использования в импульсных схемах цепей развертки и схемах АРУ телевизионных приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=100 В, $U_{с.т}$=—2 В, $U_{а.п}$=170 В, $U_{с1п}$=—2 В, $U_{с2п}$=170 В

	6Ф1П	ECF80
Ток накала, мА	420±40	430

Триодная часть

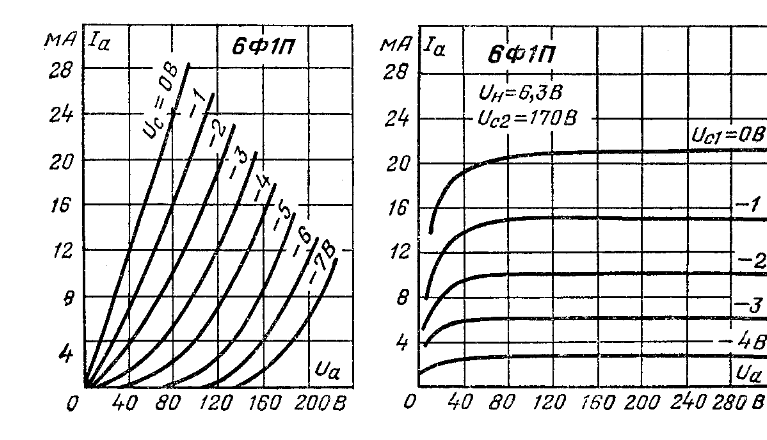
Ток анода, мА	13±5	14
То же в начале характеристики, мкА	⩽30	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	—
Ток утечки, мкА:		
между катодом и подогревателем	⩽20	—
между сеткой и остальными электродами	⩽10	—
между анодом и остальными электродами	⩽30	—
Крутизна характеристики, мА/В	5±1,5	5
Коэффициент усиления	20	20
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	2,5±0,05	2,5
выходная	0,35±0,15	—
проходная	1,45±0,35	1,8

Пентодная часть

Ток анода, мА	10±5	10
Ток 2-й сетки, мА	⩽4,5	2,8
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	—
Ток утечки, мкА:		
между катодом и подогревателем	⩽20	—
между 1-й сеткой и остальными электродами	⩽10	—
между анодом и остальными электродами	⩽30	—
Крутизна характеристики, мА/В	6,2±2,2	6,2
Внутреннее сопротивление, МОм	0,4	0,4
Входное сопротивление, кОм:		
на частоте 50 МГц	4	10
на частоте 100 МГц	1	2
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	4	1,5
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	5,5	5,2
выходная	3,4	3,4
проходная	⩽0,025	⩽0,025
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾2,8	—
крутизна характеристики пентода, мА/В	⩾3,2	—

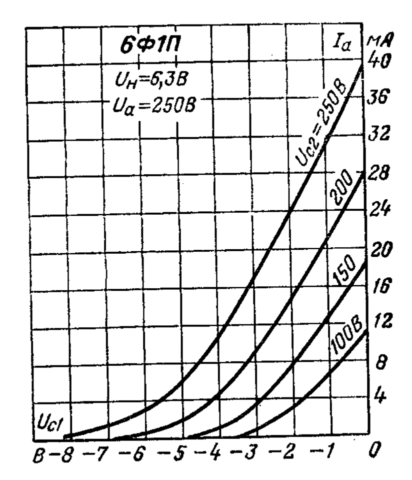
Предельные эксплуатационные данные

Наименование	6Ф1П		ECF80	
	Триод	Пентод	Триод	Пентод
Напряжение накала, В	5,7—6,9	—	5,7—6,9	—
Напряжение анода, В	250	250	250	250
То же при включении лампы, В .	350	350	—	—
Напряжение 2-й сетки, В:				
при $I_к$=14 мА	—	175	—	175
при $I_к$ не более 10 мА . . .	—	200	—	200
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	—	100	—
То же при включении лампы, В .	300	300	—	—
Ток катода, мА	14	—	14	—
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1,5	2,5	1,5	1,7
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	—	0,7	—	0,5
Сопротивление в цепи сетки, МОм	0,5	1	0,5	1



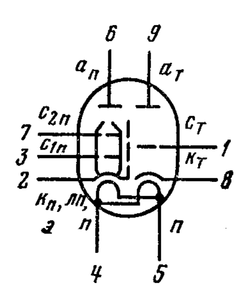
Анодные характеристики триодной части.

Анодные характеристики пентодной части.



Анодно-сеточные характеристики пентодной части.

6Ф3П. Аналог ECL82



Триод-пентод для работы в усилителях низкой частоты и блоках развертки телевизионных приемников: триодная часть — предварительный усилитель низкой частоты, задающий генератор кадровой развертки; пентодная часть — выходной усилитель низкой частоты, выходной усилитель кадровой развертки.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 18П). Масса 20 г.

Основные параметры

для 6Ф3П при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=170 В, $U_{с.т}$=—1,5 В, $U_{а.п}$=170 В, $U_{с1п}$=—11,5 В, $U_{с2п}$=170 В;
для ECL82 при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=100 В, $U_{с.т}$=0 В, $U_{а.п}$=200 В, $U_{с1п}$=—16 В, $U_{с2п}$=200 В

	6Ф3П	ECL82
Ток накала, мА	810±80	780
Триодная часть		
Ток анода, мА	2,5±1,2	3,5
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,5	—
Ток утечки, мкА:		
между катодом и подогревателем	⩽20	—
между анодом и остальными электродами	⩽20	—
между сеткой и остальными электродами	⩽10	—
Крутизна характеристики, мА/В	2,5±1,2	2,5
Коэффициент усиления	75	70
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм), мВ	⩽1000	—

Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	2,2	2,7
выходная	0,4	4
проходная	3,7	4,5

Пентодная часть

Ток анода, мА	41±13	35
То же в импульсе *, мА	140	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	—
Ток 2-й сетки, мА	⩽14	7
Ток 2-й сетки в импульсе *, мА	35	—
Ток утечки, мкА:		
между катодом и подогревателем	⩽30	—
между анодом и остальными электродами	⩽20	—
между 1-й сеткой и остальными электродами	⩽10	—
Крутизна характеристики, мА/В	7±2	6,4
Внутреннее сопротивление, кОм	15	20
Напряжение отсечки тока по 1-й сетке (отрицательное), В	⩽1	—
Выходная мощность (при коэффициенте нелинейных искажений 10%), Вт	3	—
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽300	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	9,3	9,3
выходная	8,5	8
проходная	0,3	0,3
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
крутизна характеристики пентода, мА/В	⩾4	—
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾1	—

* На горизонтальном участке характеристики при $U_а$=70 В, U_{c2}=170 В, U_{c1} =−1 В.

Предельные эксплуатационные данные

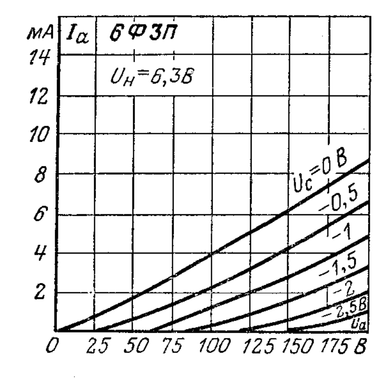
	6Ф3П	ECL82
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100

Триодная часть

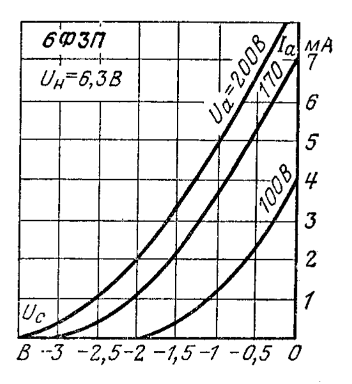
Напряжение анода, В:		
в обычном режиме	250	300
в импульсном режиме	600	600
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1	0,5
Ток катода, мА:		
в обычном режиме	15	15
в импульсном режиме	250	250
Сопротивление в цепи сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	3	3
при фиксированном смещении	1	1

Пентодная часть

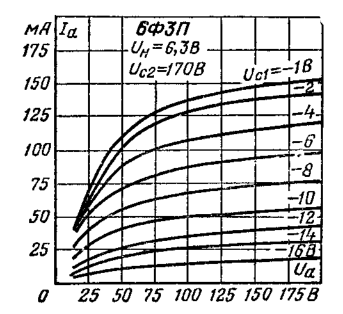
Напряжение анода, В:		
в обычном режиме	275	300
при включении холодной лампы	300	900
в импульсном режиме	2500	2500
Напряжение 2-й сетки, В:		
в обычном режиме	250	300
при включении холодной лампы	300	550
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом	8	7
рассеиваемая 2-й сеткой	2,5	1,8
Ток катода, мА	60	50
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	1	2
при фиксированном смещении	0,5	1
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С	—



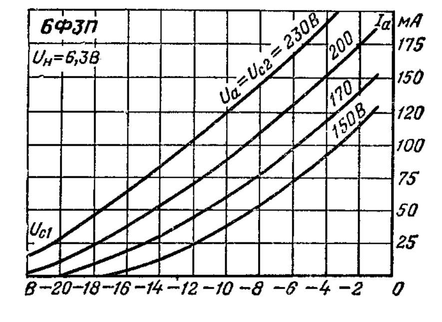
Анодные характеристики триодной части.



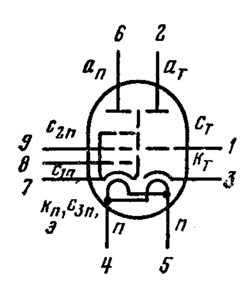
Анодно-сеточные характеристики триодной части.



Анодные характеристики пентодной части.



Анодно-сеточные характеристики пентодной части.



6Ф4П. Аналог ECL84

Триод-пентод для работы в выходных каскадах видеоусилителей (пентодная часть) и в качестве предварительного усилителя низкой частоты в различных схемах автоматической регулировки усиления радиовещательных и телевизионных приемников (триодная часть).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 20 г.

Основные параметры

для 6Ф4П при $U_н = 6{,}3$ В, $U_{а.т} = 200$ В, $U_{а.п} = 200$ В, $U_{с2п} = 200$ В, $R_{к.т} = 570$ Ом, $R_{к.п} = 140$ Ом;
для ECL84 при $U_н = 6{,}3$ В, $U_{а.т} = 200$ В, $U_{с.т} = -1{,}7$ В, $U_{а.п} = 170$ В, $U_{с2п} = 170$ В, $U_{с1п} = -2$ В

	6Ф4П	ECL84
Ток накала, мА	720±70	720
Триодная часть		
Ток анода, мА	3±1,1	3
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,3	—
Ток утечки между анодом и остальными электродами, мкА	⩽10	—
Ток утечки между сеткой и остальными электродами, мкА	⩽5	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	4±1	4
Коэффициент усиления	65	65
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3,8	4
выходная	0,6	2,5
проходная	2,7	2,7
Пентодная часть		
Ток анода, мА	18±4	18
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	—
Ток 2-й сетки, мА	$3{,}2^{+3{,}3}$	3,2
Ток утечки между анодом и остальными электродами, мкА	⩽10	—
Ток утечки между 1-й сеткой и остальными электродами, мкА	⩽5	—
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА	⩽20	—
Крутизна характеристики, мА/В	$10{,}4^{+3{,}1}_{-2{,}4}$	10,4
Внутреннее сопротивление, кОм	130	130
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	8,7	9
выходная	4,2	4,5

	6Ф4П	ECL84
проходная	⩽0,1	⩽0,1
между анодом триода и 1-й сеткой пентода	⩽0,01	⩽0,01
между сеткой триода и 1-й сеткой пентода	⩽0,01	⩽0,01
Наработка, ч	⩾5000	—
Критерии оценки:		
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾2,1	—
крутизна характеристики пентода, мА/В	⩾6,2	—

Предельные эксплуатационные данные

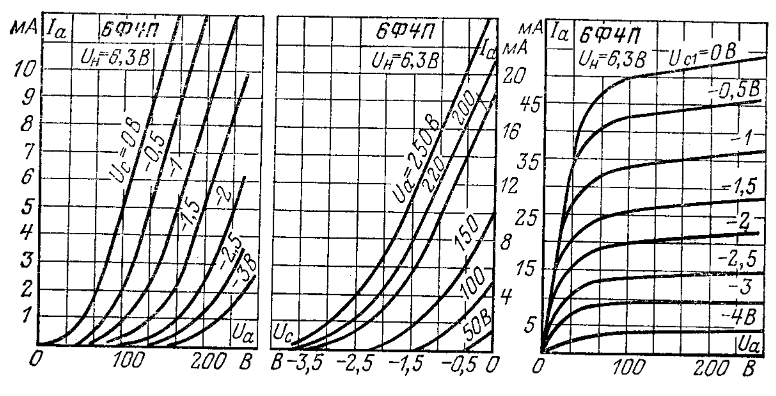
	6Ф4П	ECL84
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение между катодом и подогревателем, В:		
при положительном потенциале подогревателя	150	150
при отрицательном потенциале подогревателя	200	200

Триодная часть

Напряжение анода, В	250	250
То же при включении лампы	550	550
Ток катода, мА	12	12
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1	1
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	1

Пентодная часть

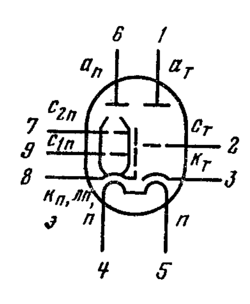
Напряжение анода, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Ток катода, мА	40	40
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	4	4
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	1,7	1,7
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм	1	1
Интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +70 °С	—



Анодные характеристики триодной части.

Анодно-сеточные характеристики триодной части.

Анодные характеристики пентодной части.



6Ф5П. Аналог ECL85

Триод-пентод для усиления и генерирования напряжения низкой частоты (триодная часть) и для работы в выходных блоках кадровой развертки телевизионных приемников с углом отклонения луча 110°.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=100 В, $U_{а.п}$=185 В, $U_{с2п}$=185 В, $R_{к.т}$=160 Ом, $R_{к.п}$=340 Ом

	6Ф5П	ECL85
Ток накала, мА	925±65	860
Триодная часть		
Ток анода, мА	5,2±1,8	10*
Крутизна характеристики, мА/В	7	5,5*
Коэффициент усиления, мА/В	70±20	50*
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3,5	—
выходная	0,25	—
проходная	⩽1,8	—

Пентодная часть

Ток анода, мА	41±9	—
То же на сгибе характеристики **, мА	⩾150	200
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,0	—
Ток 2-й сетки, мА	$2{,}7^{+1{,}3}$	—
То же на сгибе характеристики **, мА	30	35
Крутизна характеристики, мА/В	$7{,}5_{-1}$	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	11,7	—
выходная	8,8	—
проходная	⩽0,7	⩽0,6
между анодом пентода и сеткой триода, пФ	⩽0,03	⩽0,03
между анодами, пФ	⩽0,4	—
Наработка, ч	⩾3000	—
Критерии оценки:		
ток анода пентода на сгибе характеристики **, мА	⩾120	—
обратный ток 1-й сетки пентода, мкА	⩽1	—
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾4	—

* При $U_с$=0 В.
** При $U_а$=50 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$ =−1 В.

Предельные эксплуатационные данные

	6Ф5П	ECL85
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—6,9
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	150
Температура баллона лампы, °С	220	—

Триодная часть

Напряжение анода, В	250	250
То же при включении лампы, В	350	550
Ток катода, мА	15	15
То же в импульсном режиме *, мА	200	200
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,5	0,5
Сопротивление в цепи сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	3,3	3,3
при фиксированном смещении **	1	1

Пентодная часть

Напряжение анода, В:		
в усилительном режиме	300	250
при включении лампы	550	550
в импульсном режиме ***	2000	2000
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Ток катода, мА	75	75
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	9	9
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2	2

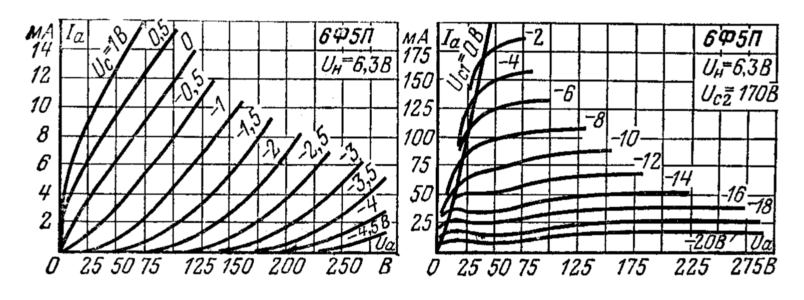
Продолжение

	6Ф5П	ECL85
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	2,2	2,2
при фиксированном смещении **	1	1
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С	

* Продолжительность импульса не должна превышать 2% периода (не более 0,4 мкс).

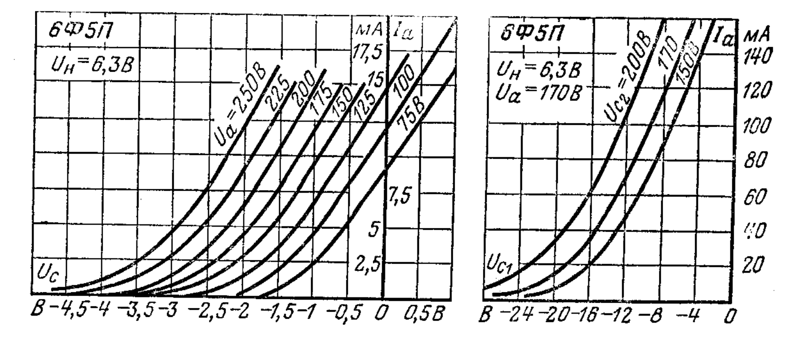
** Эксплуатация ламп в режиме с фиксированным смещением не рекомендуется.

*** Продолжительность импульса не должна превышать 4% периода (не более 0,8 мкс).



Анодные характеристики триодной части.

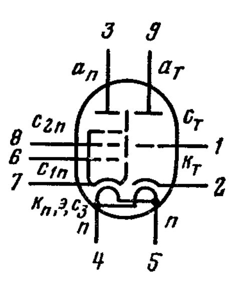
Анодные характеристики пентодной части.



Анодно-сеточные характеристики триодной части.

Анодно-сеточные характеристики пентодной части.

6Ф12П



Триод-пентод широкополосный для усиления напряжения высокой и низкой частоты в устройствах широкого применения и работы в частотно-преобразовательных каскадах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 12,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_a=150 В, $R_к$=68 кОм, U_{c2}=150 В

Ток накала	(330±30) мА
Напряжение виброшумов	⩽100 мВ
Ток утечки между катодом и подогревателем . .	⩽20 мкА

Триодная часть

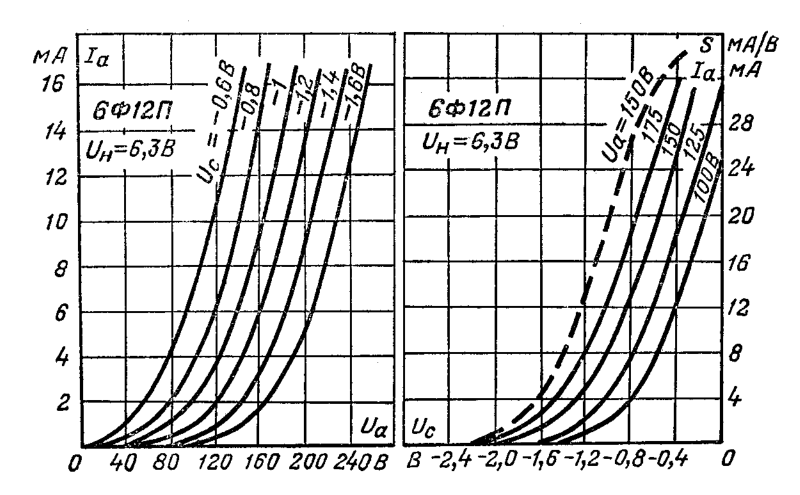
Ток анода	(12,5±3,5) мА
Обратный ток сетки	⩽0,2 мкА
Крутизна характеристики	19_{-4} мА/В
Коэффициент усиления	100
Входное сопротивление на частоте 100 МГц . .	1 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	130 Ом
Межэлектродные емкости:	
входная	$4{,}2^{+1{,}8}_{-1}$ пФ
выходная	(0,26±0,08) пФ
проходная	⩽2 пФ

Пентодная часть

Ток анода	(13±4) мА
Ток 2-й сетки	⩽2,2 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,2 мкА
Крутизна характеристики	19_{-4} мА/В
Входное сопротивление на частоте 100 МГц . .	1 кОм
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов	250 Ом
Межэлектродные емкости:	
входная	(6,6±1,6) пФ
выходная	(1,9±0,5) пФ
проходная	⩽0,02 пФ
Наработка	⩾2000 ч

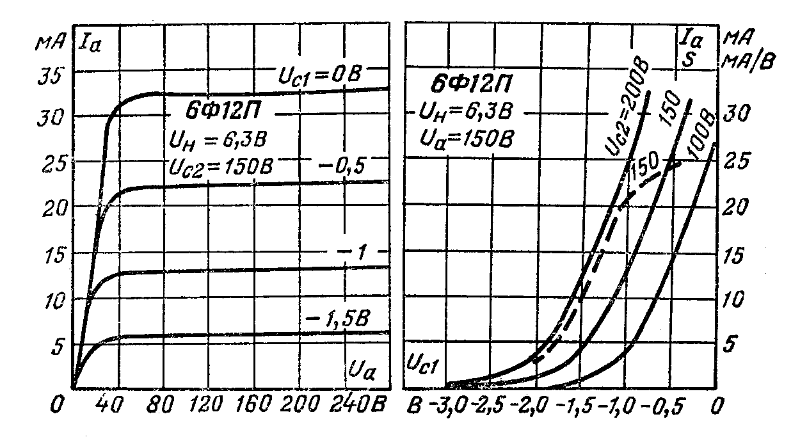
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода:	
пентода	300 В
триода	250 В
Напряжение анода при включении лампы:	
пентода	550 В
триода	550 В
Напряжение триода при запертой лампе	400 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Напряжение 2-й сетки пентода при включении лампы	550 В
Мощность, рассеиваемая анодом:	
пентода	5 Вт
триода	3,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,4 Вт
Напряжение между катодом и подогревателем	160 В
Ток катода	22 мА
Температура баллона	230 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации на частотах 10—150 Гц	2,5 *g*
ускорение при многократных ударах	35 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От—60 до +70 °С



Анодные характеристики триодной части.

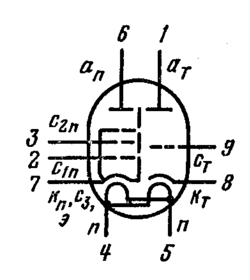
Зависимость тока анода (сплошные линии) и крутизны характеристики (пунктирные линии) триодной части от напряжения сетки.



Анодные характеристики пентодной части.

Зависимость тока анода (сплошные линии) и крутизны характеристики (пунктирные линии) пентодной части от напряжения 1-й сетки.

9Ф8П. Аналог PCF80



Триод-пентод для усиления напряжения высокой частоты в импульсных схемах цепей развертки телевизионных приемников и для работы в качестве гетеродина и преобразователя. Предназначены для аппаратуры с последовательным соединением цепей накала.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н=9$ В, $U_{а.т}=100$ В, $U_{с.т}=-2$ В, $U_{а,п}=170$ В, $U_{с2п}=170$ В, $U_{с1п}=-2$ В

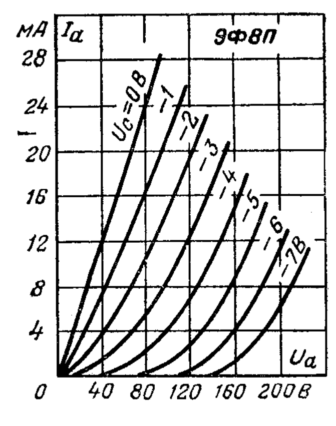
	9Ф8П	PCF80
Ток накала, мА	300±20	300
Триодная часть		
Ток анода, мА	14^{+4}_{-6}	14
Ток анода в начале характеристики (при $U_а=140$ В, $U_с=-15$ В), мкА	⩽30	—
Крутизна характеристики, мА/В	5,0±1,5	5
Коэффициент усиления	20	20
Напряжение виброшумов (при $R_а=10$ кОм), мВ	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	2,5±0,5	2,5
выходная	0,3	—
проходная	1,45±0,35	1,8

Пентодная часть

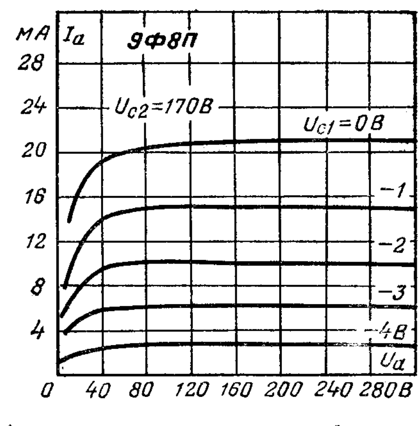
Ток анода, мА	10±5	10
Ток 2-й сетки, мА	⩽4,5	2,8
Крутизна характеристики, мА/В	6,2±2,2	6,2
Внутреннее сопротивление, МОм	0,4	0,4
Входное сопротивление:		
на частоте 50 МГц, кОм	10	10
на частоте 100 МГц, кОм	2	2
Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов, кОм	1,5	1,5
Напряжение виброшумов (при R_a=2 кОм), мВ	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	5,5	5,2
выходная	3,2	3,4
проходная	⩽0,025	⩽0,025
Наработка, ч	⩾2000	—
Критерии оценки:		
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾2,6	—
крутизна характеристики пентода, мА/В	⩾2,8	—

Предельные эксплуатационные данные

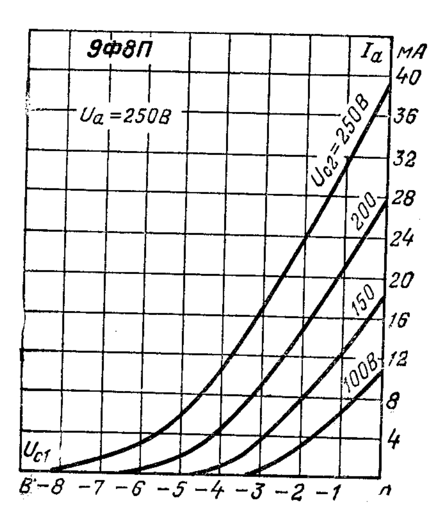
	9Ф8П	PCF80
Напряжение накала, В	8,1—9,9	8,1—9,9
Напряжение анода триода, В	250	250
То же при включении лампы, В	300	—
Напряжение анода пентода, В	250	250
То же при включении лампы, В	350	—
Напряжение 2-й сетки (при токе катода 14 мА), В	175	175
То же при токе катода не более 10 мА, В	200	200
Напряжение 2-й сетки при включении лампы, В	350	—
Мощность, рассеиваемая анодом триода, Вт	1,5	1,5
Мощность, рассеиваемая анодом пентода, Вт	2,5	2,5
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	0,7	0,5
Суммарная мощность, рассеиваемая анодами триода и пентода и 2-й сеткой	4,5 Вт	—
Ток катода, мА:		
триода	14	14
пентода	14	14
Напряжение между катодом и подогревателем при включении лампы, В	300	300
Сопротивление в цепи сетки триода, МОм	0,5	0,5
Сопротивление в цепи сетки пентода, МОм	1	1
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—



Анодные характеристики триодной части.

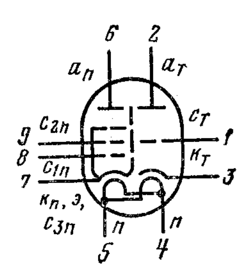


Анодные характеристики пентодной части.



Анодно-сеточные характеристики пентодной части.

15Ф4П. Аналог PCL84



Триод-пентод для работы в выходных каскадах усилителей низкой частоты и видеоусилителей (пентодная часть) и в качестве предварительного усилителя низкой частоты в различных схемах автоматической регулировки усиления (триодная часть) телевизионных и радиовещательных приемников с последовательным включением цепей накала.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 18 г.

Основные параметры

для 15Ф4П, PCL84 при $I_н$=300 мА, $U_{а.т}$=200 В, $U_{а.п}=U_{с2}$=200 В;
для PCL84 при $U_{с.т}$=—1,7 В, $U_{с1}$=—2,9 В;
для 15Ф4П при $R_{к.т}$=570 Ом, $R_{к.п}$=140 Ом

	15Ф4П	PCL84
Напряжение накала, В	15±1,5	15
Триодная часть		
Ток анода, мА	$3^{+1,2}_{-1,1}$	3
То же в начале характеристики *, мкА	⩽60	⩽60*
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,5	—
Напряжение отсечки электронного тока сетки (отрицательное) при $U_{а.т}$=0, В	1,3	—
Крутизна характеристики, мА/В	4±1	4
Коэффициент усиления	65±13	65
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	3,8±0,8	4
выходная	2,3±0,4	2,3
проходная	2,7±0,5	2,7
между сеткой и подогревателем	⩽0,1	0,045—0,1
Пентодная часть		
Ток анода, мА	$18^{+4,8}_{-4,5}$	18
Ток анода в начале характеристики, мА	⩽0,7**	⩽1,3***
Ток 2-й сетки, мА	3—4,7	3
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1	—
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки (отрицательное) при $U_{а.п}=U_{с2}$=0, В	1,3	—
Крутизна характеристики, мА/В	$10,4^{+3,1}_{-2,4}$	10,4
Внутреннее сопротивление, кОм	90—130	⩾130
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм), мВ	⩽150	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	8,7±1,7	9
выходная	$4,2^{+0,8}_{-0,7}$	4,5
проходная	⩽0,1	⩽0,1
между анодом триода и 1-й сеткой пентода	⩽0,01	⩽0,01
между сеткой триода и 1-й сеткой пентода	⩽0,01	⩽0,01
Наработка, ч	⩾800	—
Критерии оценки:		
обратный ток сетки триода, мкА	⩽1	—
обратный ток 1-й сетки пентода, мкА	⩽2	—
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾2,4	—
крутизна характеристики пентода, мА/В	⩾6,4	—

* При $U_{ст}$=—4 В.
** При $U_{с1}$=—12 В.
*** При $U_{с1}$=—8 В.

Предельные эксплуатационные данные

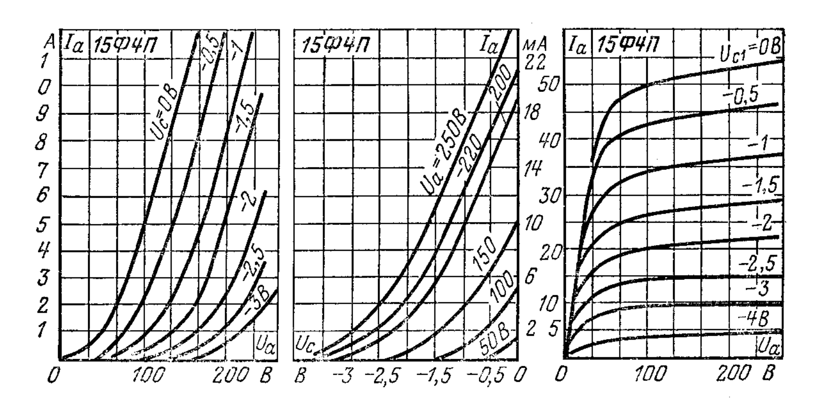
Ток накала	285—315 мА

Триодная часть

Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение анода в импульсе (τ=18 мкс)	600 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя .	150 В
при отрицательном потенциале подогревателя . .	200 В
Ток катода	12 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Сопротивление в цепи сетки:	
при автоматическом смещении	3 МОм
при фиксированном смещении	1 МОм

Пентодная часть

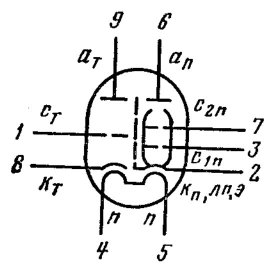
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	200 В
Ток катода	40 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	4 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,7 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при автоматическом смещении	2 МОм
при фиксированном смещении	1 МОм
Температура баллона лампы	230 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



Анодные характеристики триодной части.

Анодно-сеточные характеристики триодной части.

Анодные характеристики пентодной части.



16Ф3П. Аналог PCL82

Триод-пентод для работы в блоках усиления низкой частоты и кадровой развертки телевизионных приемников с последовательным включением цепей накала. Триодная часть — предварительный усилитель низкой частоты, задающий генератор кадровой развертки. Пентодная часть — выходной усилитель низкой частоты, выходной усилитель кадровой развертки.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 25 г.

Основные параметры

для 16Ф3П, PCL82 при $I_н$=300 мА, $U_{а.п}=U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—11,5 В;
для 16Ф3П при $U_{а.т}$=170 В, $U_{с.т}$=—1,5 В;
для PCL82 при $U_{а.т}$=100 В, $U_{с.т}$=0

	16Ф3П	PCL82
Напряжение накала, В	16±2	16
Триодная часть		
Ток анода, мА	2,5±1,2	3,5
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,5	—
Напряжение отсечки электронного тока сетки (отрицательное) при $U_{а.т}$=0, В	⩽1,5	—
Крутизна характеристики, мА/В	2,5±1,2	2,5
Коэффициент усиления	75	70
Напряжение виброшумов (при $R_{а.т}$==10 кОм), мВ	⩽1000	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	2,2	3
выходная	0,4	4,3
проходная	3,7	4,5
Пентодная часть		
Ток анода, мА	41±13	41
То же в импульсе на горизонтальном участке характеристики *, мА	140	—
Ток 2-й сетки, мА	⩽14	8
То же в импульсе на горизонтальном участке характеристики *, мА	35	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽0,5	—
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки (отрицательное при $U_{а.п}=U_{с2}$=0), В	⩽1	—
Крутизна характеристики, мА/В	7±2	7,5
Внутреннее сопротивление, кОм	15	16
Выходная мощность **, Вт	3	3,3

Напряжение виброшумов (при R_a=10 кОм), мВ	⩽500	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная	9,3	9,3
выходная	8,5	8
проходная	⩽0,3	⩽0,3
между анодом триода и 1-й сеткой пентода	—	⩽0,02
между анодом триода и анодом пентода	—	⩽0,25
между сеткой триода и анодом пентода	—	⩽0,02
между сеткой триода и 1-й сеткой пентода	—	⩽0,025
Наработка, ч	⩾800	—
Критерии оценки:		
крутизна характеристики пентода, мА/В	⩾3,8	—
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾0,9	—

* При $U_{а\cdot п}$ =70 В, U_{c1} =—1 В, f=50 Гц.

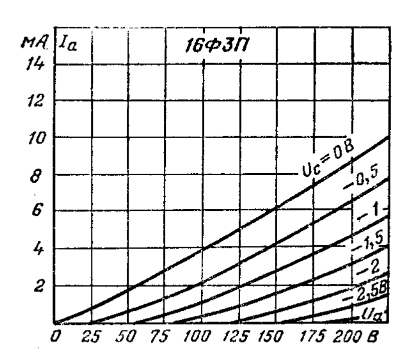
** При $R_{а\cdot п}$ =3,8 кОм и коэффициенте нелинейных искажений 10%.

Предельные эксплуатационные данные

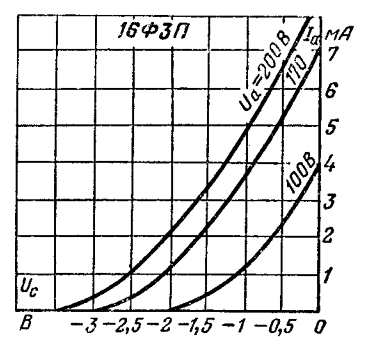
	16Ф3П	PCL82
Ток накала, мА	285—315	285—315
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	200
Триодная часть		
Напряжение анода, В	250	300
То же в импульсе (τ⩽0,8 мс), В	600	600
Напряжение анода при включении лампы, В	—	550
Ток катода, мА	15	15
То же в импульсе (τ⩽0,8 мс), мА	250	250
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	1	1
Сопротивление в цепи сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	3	3
при фиксированном смещении	1	1
Пентодная часть		
Напряжение анода, В	275	300
То же в импульсе (τ⩽0,8 мс), В:		
при плюсе на аноде	2500	2500
при минусе на аноде	200	500
Напряжение анода при включении лампы, В	300	900
Напряжение 2-й сетки, В	250	300
То же при включении лампы, В	300	550

Продолжение

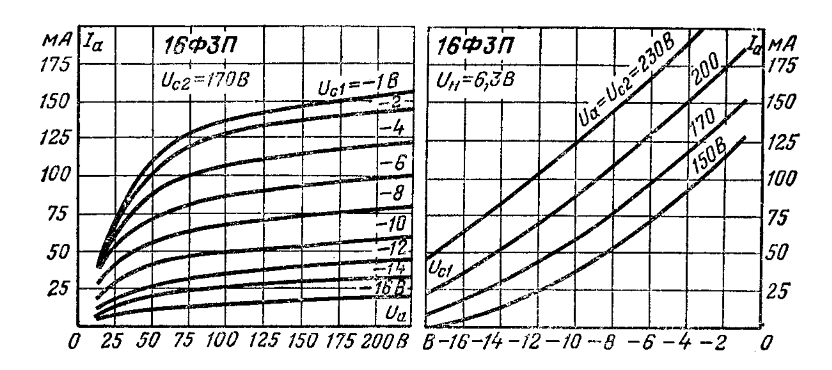
Ток катода, мА	60	50
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	8	7
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2,5	1,8
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	1	2
при фиксированном смещении	0,5	1
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От — 60 до +70	—



Анодные характеристики триодной части.



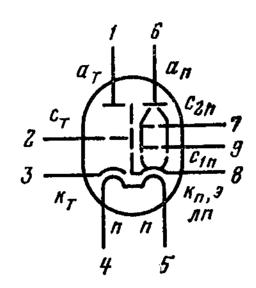
Анодно-сеточные характеристики триодной части.



Анодные характеристики пентодной части.

Анодно-сеточные характеристики пентодной части.

18Ф5П. Аналог PCL85



Триод-пентод для работы в качестве задающего генератора (триодная часть) и выходной лампы в блоках кадровой развертки телевизоров с углом отклонения луча 110° и последовательным включением цепей накала.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

для 18Ф5П, PCL85 при $I_н$=300 мА, $U_{а.т}$=100 В;
для 18Ф5П при $R_{к.т}$=160 Ом, $U_{а.п}=U_{с2}$=185 В, $R_{к.п}$=340 Ом;
для PCL85 при $U_{с.т}$=0 В, $U_{а.п}$=50 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—1 В

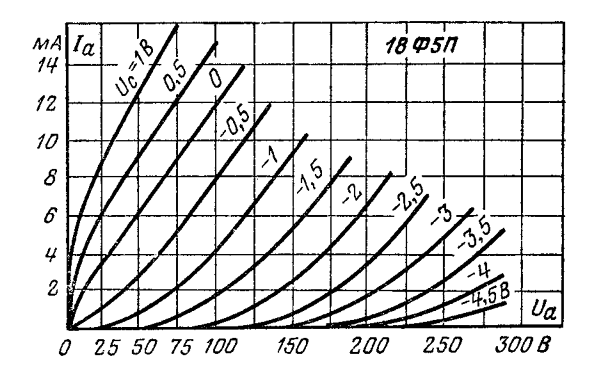
	18Ф5П	PCL85
Напряжение накала, В	$18^{+1}_{-1,8}$	18
Триодная часть		
Ток анода, мА	$5^{+2}_{-1,5}$	10
То же в начале характеристики, мкА	⩽30	—
Обратный ток сетки, мкА	⩽0,6	—
Напряжение отсечки тока сетки (отрицательное при $U_{а.т}$=0), В	⩽1,3	—
Крутизна характеристики, мА/В	5,5	5,5
Коэффициент усиления	40—60	50
Напряжение виброшумов (при $R_{а.т}$=10 кОм), мВ	⩽50	—
Емкость между сеткой триода и подогревателем, пФ	⩽0,2	0,15
Пентодная часть		
Ток анода, мА	45±9	—
То же в импульсе (при $U_{а.п}$=50 В, $U_{с2}$=170 В, $U_{с1}$=—1 В), мА	165—200	200
Ток анода в начале характеристики, мА	⩽0,3	—
Ток 2-й сетки, мА	2,7—4,5	—
То же в импульсе, мА	50	35
Обратный ток 1-й сетки, мкА	⩽1,2	—
Напряжение отсечки тока 1-й сетки (отрицательное при $U_{а.п}=U_{с2}$=0), В	⩽1,3	—
Крутизна характеристики, мА/В	7,5±1,5	—
Напряжение виброшумов (при $R_{а.п}$=510 Ом), мВ	⩽200	—
Межэлектродные емкости, пФ:		
проходная пентода	⩽0,6	⩽0,6

Продолжение

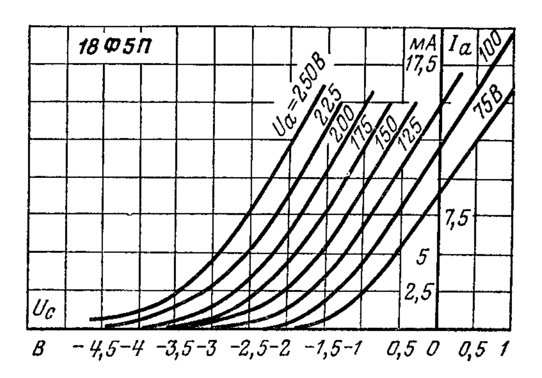
между анодом триода и 1-й сеткой пентода	⩽0,08	⩽0,08
между анодом пентода и сеткой триода	⩽0,03	⩽0,03
между 1-й сеткой пентода и подогревателем	⩽0,2	⩽0,2
Наработка, ч	⩾800	—
Критерии оценки:		
ток анода пентода в импульсе, мА	⩾130	—
обратный ток 1 й сетки пентода, мкА	⩽2	—
обратный ток сетки триода, мкА	⩽1	—
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾3,3	—

Предельные эксплуатационные данные

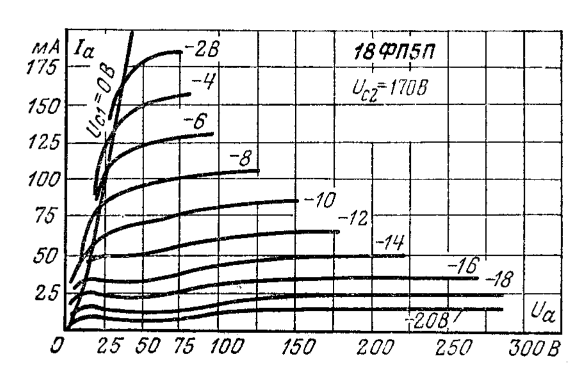
	18Ф5П	PCL85
Ток накала, мА	285—315	285—315
Напряжение между катодом и подогревателем, В	200	200
Температура баллона лампы, °С	240	—
Триодная часть		
Напряжение анода, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Ток катода, мА	15	15
То же в импульсе, мА:		
при $\tau \leqslant 0{,}8$ мс и $Q \geqslant 25$	100	100
при $\tau \leqslant 0{,}4$ мс и $Q \geqslant 50$	200	200
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,7	0,5
Сопротивление в цепи сетки триода, МОм:		
при автоматическом смещении	3,3	3,3
при фиксированном смещении	1	1
Пентодная часть		
Напряжение анода, В	300	250
То же при включении лампы, В	550	550
Напряжение анода в импульсе, кВ	2	2
Остаточное напряжение анода, В:		
при $U_{c2}=150$ В	⩾40	⩾40
при $U_{c2}=190$ В	⩾52	⩾52
Напряжение 2-й сетки, В	250	250
То же при включении лампы, В	550	550
Ток катода, мА	75	75
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	9	7
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой, Вт	2	1,5
Сопротивление в цепи 1-й сетки, МОм:		
при автоматическом смещении	2,2	2,2
при фиксированном смещении	1	1
Интервал рабочих температур окружающей среды, °С	От —60 до +70	—



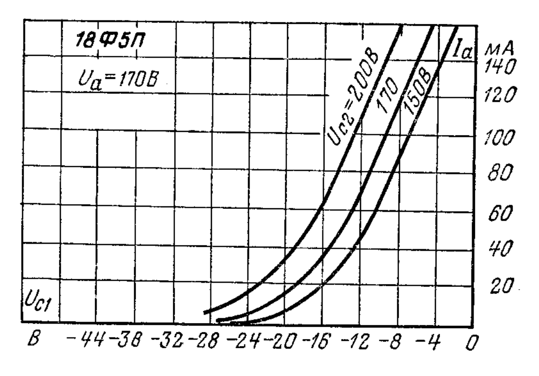
Анодные характеристики триодной части.



Анодно-сеточные характеристики триодной части.

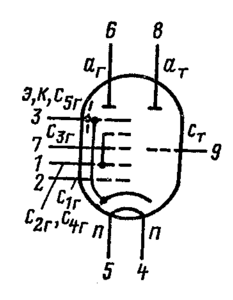


Анодные характеристики пентодной части.



Анодно-сеточные характеристики пентодной части.

5.3. ТРИОД-ГЕПТОДЫ



6И1П, 6И1П-В, 6И1П-ЕВ. Аналог ECH81

Триод-гептод для преобразования частоты в радиовещательных приемниках и других радиотехнических устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=100 В, $U_{с.т}$=−2 В (для ECH81 $U_{с.т}$=0 В), $U_{а.г}$=250 В, $U_{с2г}$=100 В, $U_{с1г}$=−2 В, $U_{с3г}$=0 В

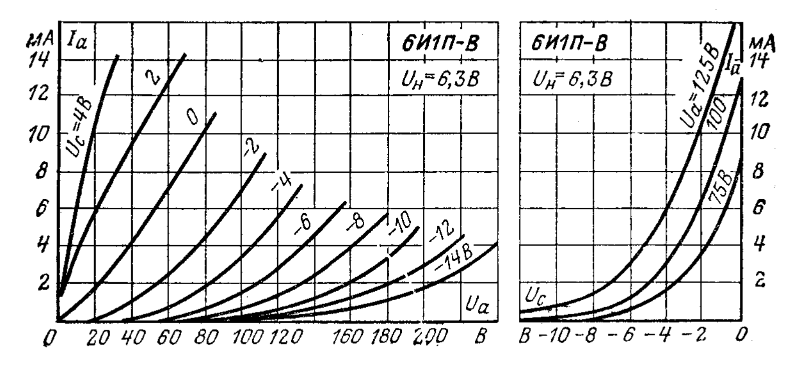
Наименование	6И1П	6И1П-В	6И1П-ЕВ	ECH81
Ток накала, мА	300±25	300±25	300±25	300±25
Ток утечки между катодом и подогревателем, мкА . . .	≤20	≤20	≤20	—
Триодная часть				
Ток анода, мА	6,8±3	6,8±3	6,8±3	$13,5^{+6}_{-3,5}$
Обратный ток сетки, мкА . .	≤0,5	≤0,2	≤0,5	≤1
Крутизна характеристики, мА/В*	$2,2_{-0,5}$	$2,3_{-0,6}$	$2,3_{-0,6}$	$3,5^{+1,2}_{-1,0}$
То же при $U_н$=5,7 В, мА/В .	≥1,5	≥1,5	≥1,5	—

Наименование	6И1П	6И1П-В	6И1П-ЕВ	ECH81
Коэффициент усиления* . . .	23±5	18±3	18±3	22^{+5}_{-4}
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная	2,6±0,6	2,5±0,4	2,5±0,4	2,6±0,4
выходная	2±0,3	1,9±0,25	1,9±0,25	1,8±0,4
проходная	1±0,2	1,15±0,2	1,15±0,2	1,0±0,4
Гептодная часть				
Ток анода, мА	$3{,}8^{+1{,}2}_{-1{,}6}$	$3{,}3^{+1{,}2}_{-0{,}4}$	$3{,}6^{+1{,}4}_{-1{,}5}$	6,5±2,5
Ток 2-й и 4-й сеток, мА . . .	$6{,}5^{+3{,}5}_{-3}$	6±2	$6{,}5^{+3}_{-2{,}5}$	3,8±1,9
Ток 3-й сетки гептода и сетки триода, мкА	200±30	180±30	180±30	—
Обратный ток 1-й сетки, мкА .	⩽0,5	⩽0,5	⩽0,5	⩽1
Внутреннее сопротивление, МОм	0,7	0,7	0,7	—
Крутизна преобразования:				
при $U_н$=6,3 В	$0{,}77_{-0{,}22}$	$0{,}75_{-0{,}25}$	$0{,}75_{-0{,}25}$	$0{,}77_{-0{,}17}$
при $U_н$=5,7 В	⩾0,45	⩾0,45	⩾0,55	⩾0,44
Межэлектродные емкости, пФ:				
входная по 1-й сетке . . .	5,1±1	5,1±1	5,1±1	$4{,}8^{+1}_{-0{,}8}$
входная по 3-й сетке . . .	6,3±1,3	5,9±0,9	5,9±0,9	6±1
выходная	7,4±1,4	6,6±1,1	6,6±1,1	$7{,}9^{+0{,}9}_{-1{,}6}$
проходная по 1-й сетке	⩽0,006	⩽0,007	⩽0,007	0,007
между анодами гептода и триода	⩽0,24	⩽0,24	⩽0,24	0,2—0,3
между анодом гептода и сеткой триода	⩽0,1	⩽0,1	⩽0,1	⩽0,09
между анодом гептода и 3-й сеткой гептода, соединенной с сеткой триода	⩽0,35	⩽0,35	⩽0,35	⩽0,35
между 1-й сеткой гептода и анодом триода	⩽0,06	⩽0,06	⩽0,06	⩽0,06
между 1-й сеткой гептода и 3-й сеткой гептода, соединенной с сеткой триода	⩽0,45	⩽0,45	⩽0,45	—
между 1-й сеткой гептода и сеткой триода	⩽0,17	⩽0,17	⩽0,17	⩽0,17
Наработка, ч	⩾5000	⩾2000	⩾5000	—
Критерии оценки:				
обратный ток 1-й сетки триода, мкА	—	⩽1	⩽1	⩽2
крутизна характеристики триода, мА/В	⩾1,4	⩾1,5	⩾1,5	⩾1,8
крутизна преобразования гептода, мА/В	⩾0,45	⩾0,5	⩾0,5	⩾0,43

* Для ECH81 при U_{c1} = —0,5 В.

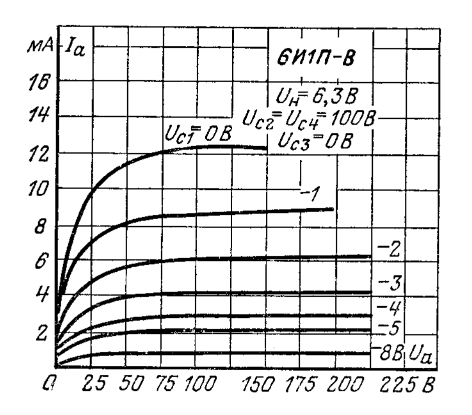
Предельные эксплуатационные данные

Наименование	6И1П	6И1П-В	6И1П-ЕВ	ECH81
Напряжение накала, В	5,7—7	5,7—7	6—6,6	5,7—7
Напряжение анода триода, В	250	250	250	250
То же при запертой лампе, В	550	550	500	550
Напряжение анода гептода, В	300	300	300	300
То же при запертой лампе, В	550	500	500	550
Напряжение 2-й и 4-й сеток, В	300	300	300	300
То же при запертой лампе, В	550	500	500	550
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	200	200	100
Ток катода гептода, мА	12,5	12,5	12,5	12,5
Ток катода триода, мА	6,5	10	10	6,5
Мощность, рассеиваемая анодом гептода, Вт	1,7	1,7	1,55	1,7
Мощность, рассеиваемая анодом триода, Вт	0,8	0,8	0,75	0,8
Мощность, рассеиваемая 2-й и 4-й сетками, Вт	1	1	0,9	1
Сопротивление в цепи сетки триода, МОм	0,5	0,5	0,5	3
Сопротивление в цепи 1-й сетки гептода, МОм	3	3	2	3
Сопротивление в цепи 3-й сетки гептода, МОм	3	3	3	3
Температура баллона лампы, °C	120	220	150	—
Устойчивость к внешним воздействиям:				
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц *g*	2,5	10	10	—
ускорение при многократных ударах *g*	35	150	150	—
ускорение при одиночных ударах *g*	—	500	500	—
ускорение постоянное *g*	—	100	100	—
интервал рабочих температур окружающей среды, °C	От —60 до +70	От —60 до +200	От —60 до +200	—

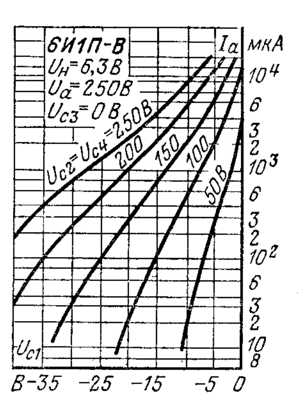


Анодные характеристики.

Анодно-сеточные характеристики.



Анодные характеристики гептодной части.

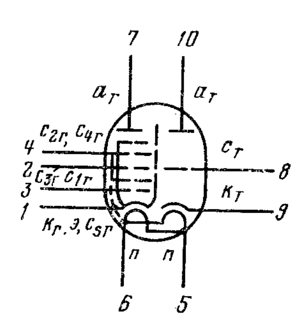


Анодно-сеточные характеристики гептодной части.

6И4П

Триод-гептод для использования в помехозащищенном амплитудном селекторе и для усиления синхроимпульсов в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=100 В, $R_к$=110 Ом, $U_{а.г}$=14 В, $U_{с4}$=14 В, $U_{с3}$=0 В, $U_{с1}$=0 В

Ток накала	(450±40) мА

Триодная часть

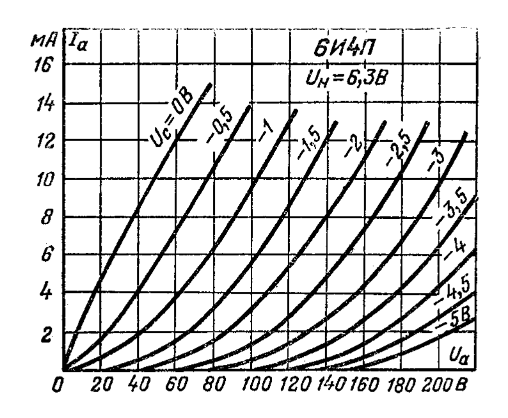
Ток анода	(9±3) мА
Обратный ток сетки (при $U_{с.т}$=—2 В)	⩽0,5 мкА
Ток анода в начале характеристики (при $U_{а.т}$=200 В и $U_{с.т}$=—11 В)	⩽100 мкА
Напряжение отсечки электронного тока сетки (отрицательное)	⩽1,3 В
Крутизна характеристики	9_{-2} мА/В
Коэффициент усиления	50±10
Межэлектродные емкости:	
входная	(3±0,8) пФ
выходная	(1,7±0,5) пФ
проходная	(1,8±0,5) пФ

Гептодная часть

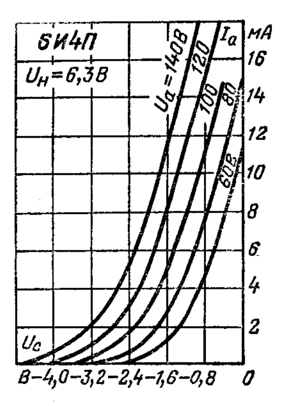
Ток анода	$1{,}5_{-0{,}6}$ мА
То же в начале характеристики (при $U_{с3}$=—1,8 В)	⩽100 мкА
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—1,8 В)	⩽100 мкА
Напряжение отсечки электронного тока отрицательное:	
по 3-й сетке	⩽1,3 В
по 1-й сетке	⩽1,3 В
Ток сеток 2-й и 4-й	⩽2 мА
Крутизна характеристики	1,1 мА/В
Межэлектродные емкости:	
входная	(4,5±0,8) пФ
выходная	(5±1) пФ
проходная по 1-й сетке	⩽0,1 пФ
проходная по 3-й сетке	⩽0,25 пФ
анод триода — анод гептода	⩽0,15 пФ
анод триода — 1-я сетка гептода	⩽0,01 пФ
1-я сетка гептода — 3-я сетка гептода	⩽0,5 пФ
1-я сетка гептода — сетка триода	⩽0,005 пФ
анод триода — 3-я сетка гептода	⩽0,03 пФ
Наработка	⩾1500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики триода	⩾5,5 мА/В
ток анода гептода	⩾0,7 мА

Предельные эксплуатационные данные

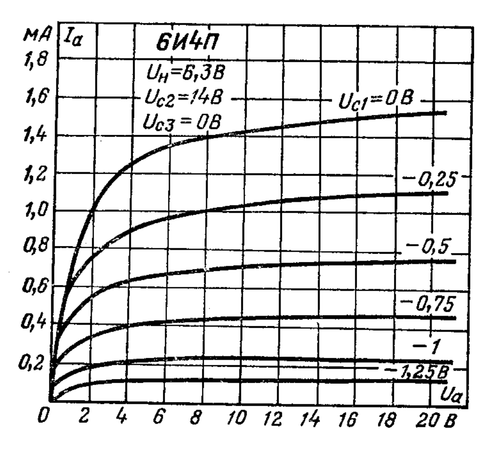
Напряжение накала	5,7—7 В
Напряжение анода:	
триода	250 В
гептода	250 В
Напряжение анода без токоотбора (при $I_а=10$ мкА):	
триода	550 В
гептода	550 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток	50 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток без токоотбора (при $I_а=10$ мкА)	550 В
Напряжение 1-й сетки (отрицательное) в импульсе	100 В
Напряжение 3-й сетки (отрицательное) в импульсе	150 В
Напряжение сетки триода (отрицательное) в импульсе	200 В
Мощность, рассеиваемая анодом:	
триода	1,5 Вт
гептода	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая сетками 2-й и 4-й	0,5 Вт
Наибольший ток катода:	
триода	20 мА
гептода	8 мА
Напряжение между катодом и подогревателем:	
триода	100 В
гептода	100 В
Сопротивление в цепи сетки триода	3 МОм
Сопротивление в цепи 1-й сетки	3 МОм
Сопротивление в цепи 3-й сетки	3 МОм
Интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 70 °С



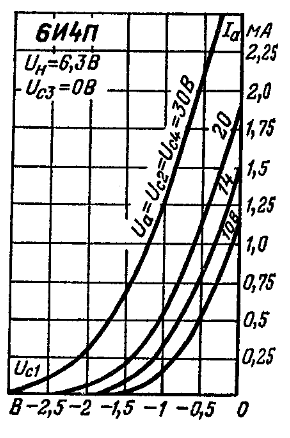
Анодные характеристики триодной части.



Анодно-сеточные характеристики триодной части.

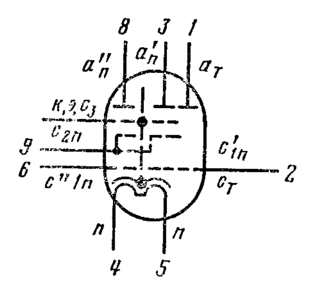


Анодные характеристики гептодной части.



Анодно-сеточные характеристики гептодной части.

5.4. ДВОЙНЫЕ ПЕНТОД-ТРИОДЫ



6СР1П

Двойной пентод-триод для работы в качестве фазоинвертора и двухтактного усилителя в оконечных каскадах усиления низкой частоты в радиоприемной и телевизионной аппаратуре широкого применения.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=40 В, $U_{а.п}=U_{с2п}$=250 В, $U_{с.т}=U_{с1п}$=—9 В

Ток накала	(600±50) мА
Ток анода каждого пентода	(24±8) мА
Ток анода триода	$11^{+0,3}_{-0,6}$ мА
Ток 2-й сетки каждого пентода (суммарный) . . .	9—15 мА
Обратный ток сетки триода и 1-й сетки первого пентода (суммарный)	⩽0,5 мкА
Обратный ток 1-й сетки второго пентода	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики каждого пентода	4,5—6,0 мА/В
Коэффициент усиления триода	1,1±0,3
Внутреннее сопротивление триода	(23±7) кОм
Выходная мощность каждого пентода	6—8,5 Вт
Напряжение виброшумов	⩽250 мВ
Наработка	⩾1500 ч

Критерии оценки:

выходная мощность каждого пентода	⩾4,5 Вт

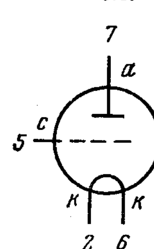
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—7,0 В
Напряжение анода каждого пентода	300 В
То же при запертой лампе	550 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же при запертой лампе	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	100 В
Ток катода каждого пентода	40 мА
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1,2 МОм
Мощность, рассеиваемая анодом каждого пентода .	8 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой пентодов (суммарная) в динамическом режиме	7 Вт
То же при отсутствии напряжения возбуждения . .	3,5 Вт
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации	2,5 g
ускорение при многократных ударах	35 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +70 °С

РАЗДЕЛ ШЕСТОЙ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛАМП

6.1. ЭЛЕКТРОННО-СВЕТОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ



1Е4А-В

Электронно-световой индикатор повышенной надежности для индикации уровня напряжения в полупроводниковых схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 7Б). Масса 2,5 г.

Примечание. На схеме соединения электродов *а* — анод (покрыт люминофором).

Основные параметры

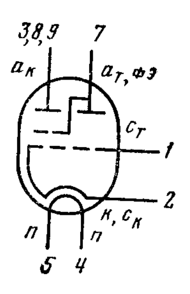
при $U_н=1$ В, $U_а=150$ В, $U_с=-0{,}25$ В

Ток накала	≤25 мА
Ток анода	≤1,5 мА
Обратный ток сетки	≤0,5 мкА
Запирающее напряжение сетки (отрицательное)	(6±1) В
Напряжение виброшумов (при $R_а=2$ кОм)	≤100 мВ
Наработка	≥500 ч
Критерий оценки:	
обратный ток сетки	≤1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	1—1,6 В
Напряжение анода	200 В
То же при запертой лампе	250 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	20 В
Ток катода	1,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,225 Вт
Сопротивление в цепи сетки	0,5 МОм
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне 20—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От −60 до +125 °С

6Е1П. Аналог ЕМ80



Электронно-световой индикатор для визуальной настройки радиоприемников и магнитофонов.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 26 г.

Основные параметры

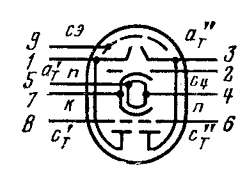
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $U_{а.к}$=250 В (для ЕМ80 $U_{а.к}$=100 В), $U_с$=—2 В

	6Е1П	ЕМ80
Ток накала, мА	300±25	300
Ток анода, мА	2,0±1,5	2,55
Ток анода кратера, мА	⩽4	2,3
Обратный ток сетки триода, мкА	⩽0,5	—
Крутизна характеристики, мА/В	⩾0,5	⩾0,7
Коэффициент усиления	24	—
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное), В	15±5	10
Наработка, ч	⩾3000	—

Предельные эксплуатационные данные

	6Е1П	ЕМ80
Напряжение накала, В	5,7—6,9	5,7—6,9
Напряжение анода, В	250	300
То же при включении лампы, В	350	550
Напряжение анода кратера, В	150—250	160—300
То же при включении лампы, В	350	550
Напряжение между катодом и подогревателем, В	100	100
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,2	0,2
Сопротивление в цепи сетки, МОм	3	3
Интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до +70 °С	—

6Е2П



Электронно-световой индикатор для визуальной настройки радиоприемников с УКВ ЧМ диапазоном.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 20 г.

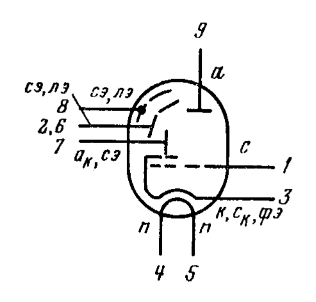
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=150 В, $U_{а.к}$=250 В, $U_{с.т}$=—4 В

Ток накала	(580±50) мА
Ток анода	(1,55±0,75) мА
Ток анода кратера (при $U_{с.т}$=—12 В)	⩽2,5 мА
Обратный ток сеток триодов	⩽2 мкА
Крутизна характеристики каждого триода	(1,4±0,6) мА/В
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽50 мкА
Коэффициент усиления	30
Межэлектродные емкости:	
входная	⩽3 пФ
выходная	⩽7 пФ
проходная	⩽1,2 пФ
между анодами триодов	⩽0,3 пФ
Наработка	⩾500 ч

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
Напряжение анода кратера	150—250 В
Напряжение сеток триодов отрицательное	25 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Мощность, рассеиваемая анодом	0,4 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом кратера	0,7 Вт
Сопротивление в цепи сетки триодов	0,5 МОм
Температура баллона лампы	150 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 70 °С



6Е3П

Электронно-световой индикатор для визуальной настройки стереофонических магнитофонов.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 16П). Масса 26 г.

Основные параметры

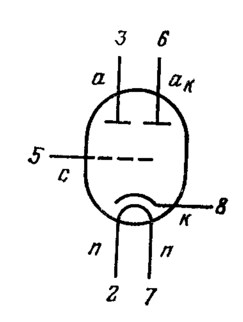
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{а.к}$=250 В, $U_с$=0 В

Ток накала	(250±20) мА
Ток анода	⩾0,35 мА
Обратный ток сетки (при $U_с$=—2 В)	⩽1 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽20 мкА
Перекрытие светящихся секторов (при $U_с$=—22 В)	⩾1,5 мм
Расхождение светящихся секторов	⩾12 мм
Наработка	⩾1000 ч

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
Напряжение анода кратера	300 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	3 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	0,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки	3 МОм
Температура баллона лампы	120 °С
Интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 70 °С

6Е5С



Электронно-световой индикатор для визуальной настройки радиоприемников и магнитофонов.

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 5Ц). Масса 42 г.

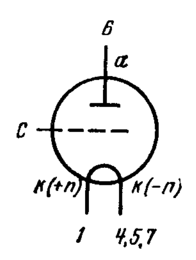
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{а.к}$=250 В, $U_с$=—4 В

Ток накала	(300±25) мА
Ток анода	(5,3±1,9) мА
Ток анода кратера	(3±2,6) мА
Обратный ток сетки	⩽2 мкА
Крутизна характеристики	(1,2±0,4) мА/В
Коэффициент усиления	23±5
Напряжение отсечки тока анода (отрицательное)	5±4,5 В
Наработка	⩾1500 ч

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
Напряжение анода кратера	140—250 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 70 °С



ЭМ-4

Электрометрический триод для входных каскадов различных электрометрических устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 8П). Масса 15 г.

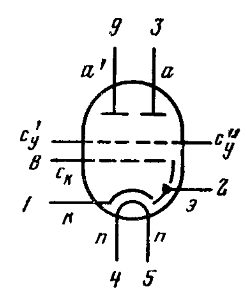
Основные параметры

при $U_н = 1{,}3$ В, $U_а = 8$ В, $U_с = -1{,}7$ В

Ток накала	(24±4) мА
Ток анода	⩽200 мкА
Ток сетки	$\leqslant 7 \cdot 10^{-14}$ А
Крутизна характеристики	⩾80 мкА/В
Коэффициент усиления	2,2
Потенциал свободной сетки (отрицательный)	1,4 В
Напряжение виброшумов (при $R_а = 10$ кОм)	⩽50 мВ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
ток сетки	$\leqslant 2 \cdot 10^{-13}$ А
крутизна характеристики	⩾60 мкА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,8 — 1,3 В
Напряжение анода	6—10 В
Ток анода	500 мкА
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации на частоте 50 Гц	10 *g*
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—600 Гц	6 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —50 до + 65 °С



ЭМ-5

Электрометрический тетрод сдвоенный для входного каскада различных электрометрических устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 2С). Масса 15 г.

Основные параметры

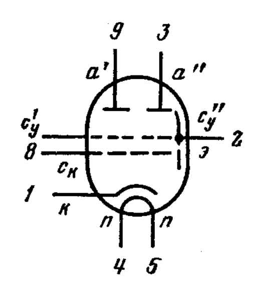
при $U_н$=3,15 В, $U_а$=5 В, $U_{с.у}$=—3 В, $U_{с.к}$=4 В

Ток накала	(115±15) мА
Ток анода каждого тетрода	(85±50) мкА
Ток управляющей сетки	$\leqslant 5\cdot10^{-15}$ А
Ток катодной сетки	250—700 мкА
Крутизна характеристики каждого тетрода	50±20 мкА/В
Коэффициент усиления	1,1
Потенциал свободной сетки	2,1 В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=10 кОм)	$\leqslant$5 мВ
Емкость входная	(1,8±0,6) пФ
Наработка	$\geqslant$1000 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики каждого тетрода	$\geqslant$24 мкА/В
ток управляющей сетки	$\leqslant 1\cdot10^{-14}$ А

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	2,85—3,45 В
Напряжение анода	4,5—5,5 В
Напряжение катодной сетки	3,6—4,4 В
Напряжение между катодом и подогревателем	5 В
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—200 Гц	3 *g*
ускорение при многократных ударах	35 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 55 до + 65 °С

ЭМ-6



Электрометрический сдвоенный тетрод для входных каскадов различных электрометрических устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 23П). Масса 16 г.

Основные параметры

при $U_н$=4,5 В, $U_а$=5 В, $U_{с.у}$=—3 В, $U_{с.к}$=3,6 В

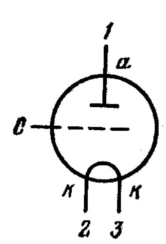
Ток накала	(75±8) мА
Ток анода каждого тетрода	75^{+75}_{-40} мкА
Ток управляющей сетки	$\leqslant 5\cdot10^{-15}$ А
Ток катодной сетки	425 мкА
Крутизна характеристики каждого тетрода	45^{+25}_{-20} мкА/В
Коэффициент усиления	1,1
Потенциал свободной сетки	2 В

Продолжение

Напряжение виброшумов (при $R_а=10$ кОм) . .	$\leqslant$ 5 мВ
Емкость входная	1,8 пФ
Наработка	$\geqslant$500 ч
Критерий оценки:	
крутизна характеристики каждого тетрода .	$\geqslant$20 мкА/В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	(4,5±0,4) В
Напряжение анода	(5±0,5) В
Напряжение катодной сетки	(3,6±0,3) В
Напряжение между катодом и подогревателем .	5 В
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до +70 °С



ЭМ-7

Электрометрический триод для входных каскадов электрометрических устройств.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 30Б). Масса 4 г.

Основные параметры

при $U_н=1$ В, $U_а=7$ В, $U_c=-2$ В

Ток накала	18 мА
Ток анода	(160±90) мкА
Ток сетки	$\leqslant 5\cdot10^{-14}$ А
Крутизна характеристики	130^{+60}_{-50} мкА/В
Коэффициент усиления	$1,5^{+0,3}_{-0,4}$
Потенциал свободной сетки (отрицательный) . . .	$\leqslant$1,2 В
Напряжение виброшумов (при $R_а=10$ кОм) . . .	$\leqslant$20 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	(1,9±0,6) пФ
выходная	2,5 пФ
проходная	2,3 пФ
Наработка	$\geqslant$500 ч
Критерии оценки:	
крутизна характеристики	$\geqslant$60 мкА/В
ток сетки	$\leqslant 1\cdot10^{-13}$ А

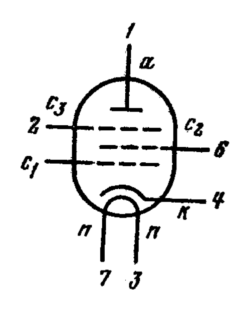
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,9—1,2 В
Напряжение анода	6,3—7,7 В
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—600 Гц	10 g

Продолжение

ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 40 до + 60 °С

ЭМ-8



Полуэлектрометрический пентод для усиления переменных напряжений от датчиков с большим внутренним сопротивлением. Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 31Б). Масса 4 г.

Основные параметры

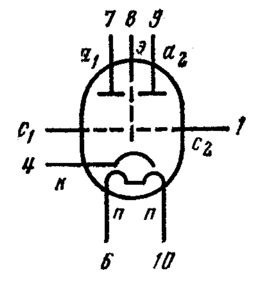
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=15 В, $U_{с2}$=15 В, $U_{с1}$=—2,5 В, $U_{с3}$=0 В

Ток накала	(100±15) мА
Ток анода	$1{,}8^{+0,9}_{-0,8}$ мА
Ток 2-й сетки	⩽1,3 мА
Ток 1-й сетки	⩽$5\cdot10^{-11}$ А
То же при $U_{с2}$=12 В, $U_а$=12 В	⩽$5\cdot10^{-12}$ А
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽10 мкА
Крутизна характеристики	$0{,}8^{+0,4}_{-0,3}$ мА/В
Коэффициент усиления	30
То же при $U_а$=20 В, $U_{с2}$=13 В	60
Потенциал свободной сетки (отрицательный)	1,7 В
Напряжение виброшумов (при $R_а$=2 кОм)	⩽30 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	4,5 пФ
выходная	3,5 пФ
проходная	0,2 пФ
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки:	
ток 1-й сетки	⩽$1\cdot10^{-10}$ А

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	20 В
Напряжение 2-й сетки	15 В
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 20—2000 Гц	10 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*

ускорение при одиночных ударах	500 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 85 °С



ЭМ-9

Двойной триод для работы в электрометрических устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 39Б). Масса 6 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=7 В, $U_с$=—2 В

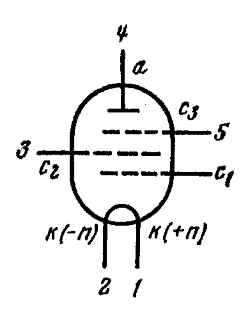
Ток накала	(90±10) мА
Ток анода	160^{+90}_{-80} мкА
Ток сетки	$\leqslant 5 \cdot 10^{-13}$ А
Крутизна характеристики	(110±40) мА/В
Коэффициент усиления	1,6
Потенциал свободной сетки	—1,5 В
Напряжение виброшумов	⩽100 мВ
Емкость входная	1 пФ
Наработка	⩾500 ч
Критерии оценки:	
ток сетки	$\leqslant 10 \cdot 10^{-13}$ А
изменение крутизны характеристики	⩽±40%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	(6—6,6) В
Напряжение между катодом и подогревателем	5 В
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение постоянное	100 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до 85 °С

ЭМ-10

Электрометрический пентод для выходных каскадов электрометрических усилителей. Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 27Б). Масса 4 г.



Основные параметры

при $U_н$=0,7 В, $U_а$=9 В *, U_{c2}=9 В*, U_{c1}=—2 В

Ток накала	⩽16,5 мА
Ток анода	3 мкА
Ток 1-й сетки	⩽$9 \cdot 10^{-15}$ А
Сопротивление в цепи анода	10 МОм
Сопротивление в цепи 1-й сетки	10^{12} Ом
Напряжение виброшумов (при $R_а$=1 МОм, вибрации на частоте 50 Гц с ускорением 10 g)	⩽40 мВ
Межэлектродные емкости:	
входная	⩽7,5 пФ
выходная	⩽2,5 пФ
проходная	⩽0,2 пФ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
ток 1-й сетки	⩽$5 \cdot 10^{-14}$ А

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	0,63—0,77 В
Напряжение анода *	6—10 В
Напряжение 2-й сетки *	12 В
Ток анода	4 мкА
Температура баллона	60 °С
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 5—2000 Гц	10 g
ускорение при многократных ударах	150 g
ускорение при одиночных ударах	500 g
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 60 °С

---

* Напряжения указаны относительно 1-й сетки.

ЭМ-11

Тетрод электрометрический для логарифмирования и усиления тока, изменяющегося в широких пределах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 31Б). Масса 4 г.

Основные параметры

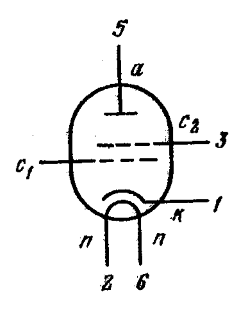
при $U_н$=6,3 В, $U_{а.ист}$=18 В, $R_а$=20 кОм, $U_{с2ист}$=6 В, $R_{с2}$=20 кОм, $U_{с1}$=—0,5 В

Ток накала	(100±15) мА
Ток анода	(475±175) мкА
Ток 2-й сетки	⩽200 мкА
Крутизна характеристики (в средней части диапазона логарифмирования)	(235±85) мкА/В
Диапазон логарифмирования входного тока	10^{-12}—10^{-4} А
Коэффициент сеточного логарифмирования в диапазоне входного тока:	
10^{-12}—10^{-11} А	⩾0,14 В
10^{-5}—10^{-4} А	⩽0,26 В
Отклонение значений крутизны характеристики в диапазоне входного тока 10^{-12}—10^{-11} А и 10^{-5}—10^{-4} А от ее значения при $U_{с1}$=—0,5 В	⩽±30%
Напряжение виброшумов	⩽50 мВ
Наработка	⩾2000 ч
Критерии оценки:	
изменение крутизны характеристики	⩽±30%
изменение тока анода	⩽±30%
коэффициент сеточного логарифмирования при изменении входного тока:	
от 10^{-12} до 10^{-11} А	⩾0,1 В
от 10^{-5} до 10^{-4} А	⩽0,3 В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6,0—6,6 В
Напряжение источника питания анода	18±0,5 В
Напряжение источника питания 2-й сетки	6±0,25 В
Напряжение между катодом и подогревателем	10 В
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение в диапазоне частот 5—2000 Гц	6 *g*
ускорение постоянное	100 *g*
ускорение при многократных ударах	150 *g*
ускорение при одиночных ударах	500 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От — 60 до + 85 °С

ЭМ-12



Тетрод электрометрический с малым уровнем шумов для работы в цифровых приборах и измерительных схемах.

Оформление — в стеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 31Б). Масса 5 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_а=12{,}5$ В, $U_{с1}=-2$ В, $U_{с2}=12{,}5$ В

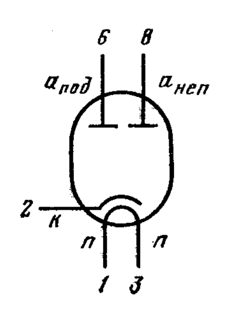
Ток накала	(120±10) мА
Ток анода	(350±210) мкА
Ток 2-й сетки	≤160 мкА
Ток 1-й сетки	$\leqslant 1\cdot 10^{-11}$ А
Крутизна характеристики	≥0,45 мА/В
Коэффициент усиления	≥40
Эквивалентное сопротивление низкочастотных шумов на частоте 100 Гц	≤80 кОм
Наработка	≥2000 ч
Критерии оценки:	
ток 1-й сетки	$\leqslant 10^{-11}$ А
крутизна характеристики	≥0,32 мА/В
эквивалентное сопротивление низкочастотных шумов	≤160 кОм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6,0—6,6 В
Напряжение анода	15 В
Напряжение между катодом и подогревателем	20 В
Ток катода	720 мкА
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации	2,5 *g*
ускорение при многократных ударах	35 *g*
интервал рабочих температур окружающей среды	От —60 до + 85 °С

6.3. МЕХАНОТРОНЫ

6МДХ1Б



Механотрон для измерения избыточных давлений в диапазоне $0{,}5\cdot 10^5$ Па в контрольно-измерительных устройствах.

Оформление—в металлостеклянной оболочке (рис. 22С). Масса 12 г.

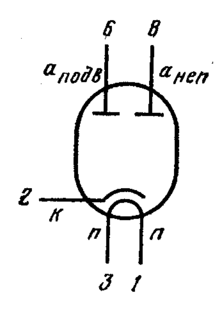
Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_{а1}=U_{а2}=10$ В

Ток накала	127^{+23}_{-13} мА
Ток подвижного анода	$8^{+2}_{-4,5}$ мА
Ток неподвижного анода	$8^{+2}_{-4,5}$ мА
Внутреннее сопротивление	$\leqslant 2$ кОм
Чувствительность по току к давлению	$\geqslant 5 \cdot 10^{-3}$ мкА/Па
Нестабильность (дрейф) выходного сигнала во времени (при $R_а=2$ кОм)	$\leqslant 5 \cdot 10^3$ Па/ч
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды (при $R_а=2$ кОм)	$\leqslant 1 \cdot 10^3$ Па/°C
Наработка	$\geqslant 1000$ ч
Критерии оценки:	
чувствительность по току к давлению	$\geqslant 4{,}5 \cdot 10^{-3}$ мкА/Па

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	17 В
Ток анода	12 мА
Наибольшее давление, воздействующее на мембрану	10^5 Па
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—60 Гц	1 g



6МДХ3Б

Механотрон для измерения избыточных давлений в диапазоне 0—10^6 Па в контрольно-измерительных устройствах.

Оформление—в металлостеклянной оболочке (рис. 22С). Масса 12 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_{а1}=U_{а2}=10$ В

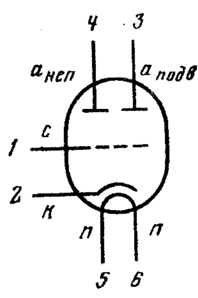
Ток накала	127^{+23}_{-13} мА
Ток анода	$8^{+2,0}_{-4,5}$ мА
Ток неподвижного анода	$8^{+2,0}_{-4,5}$ мА
Внутреннее сопротивление	$\leqslant 2$ кОм
Чувствительность по току к давлению (при давлении 10^5 Па и $R_а=2$ кОм)	$\geqslant 10^{-3}$ мкА/Па

Нестабильность (дрейф) выходного сигнала во времени (при $R_а$=2 кОм)	≤10^4 Па/ч
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды (при $R_а$=2 кОм)	≤$5\cdot10^3$ Па/°С
Наработка	≥1000 ч
Критерии оценки:	
чувствительность по току к давлению	≥0,9×10^{-3} мкА/Па

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	17 В
Ток анода	12 мА
Наибольшее давление, воздействующее на мембрану	$12\cdot10^5$ Па
Устойчивость к внешним воздействиям:	
ускорение при вибрации в диапазоне частот 10—60 Гц	1 *g*

6МН1Б



Сдвоенный триодный механотрон для прецизионных измерений линейных перемещений в диапазоне ±100 мкм и сил в диапазоне от 0 до 10^{-1} Н в контрольно-измерительных устройствах.

Оформление—в металлостеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 21С). Масса 8 г.

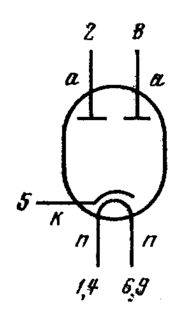
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а1}=U_{а2}$=100 В и $U_с$=—2 В

Ток накала	(200±20) мА
Ток анода	(1,5±0,5) мА
Крутизна характеристики	1 мА/В
Внутреннее сопротивление	≤25 кОм
Чувствительность по напряжению к перемещению	≥200 мВ/мкм
Чувствительность по напряжению к силам	≥1,5×10^5 мВ/Н
Чувствительность кинематической системы к силам	≥$9\cdot10^2$ мкм/Н
Собственное измерительное усилие	≤0,3 Н
Нестабильность (дрейф) выходного сигнала во времени (при $R_а$=50 кОм)	≤0,1 мкм/ч
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды (при $R_а$=50 кОм)	≤0,2 мкм/°С
Наработка	≥100 ч
Критерии оценки:	
чувствительность по напряжению к перемещениям	≥180 мВ/мкм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	150 В
Напряжение сетки отрицательное	0,5—4 В
Ток анода	2,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Наибольшая сила, приложенная к концу штыря	0,4 Н



6МУХ6П

Механотрон для измерения в вертикальной плоскости углов поворота в диапазоне ±5° в измерительной аппаратуре.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 12П). Масса 25 г.

Основные параметры

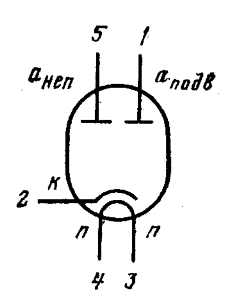
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=20 В

Ток накала	(410±10) мА
Ток 1-го анода	14 мА
Ток 2-го анода	14 мА
Внутреннее сопротивление	⩽1,5 кОм
Чувствительность по току к углу поворота (при повороте в пределах ±1 град)	⩾1 мА/1 град
Чувствительность к изменению температуры окружающей среды (при $R_а$=1 кОм)	⩽0,2 угл. мин/°C
Нестабильность (дрейф) выходного сигнала во времени (при $R_а$=1 кОм)	⩽0,5 $\frac{\text{угл}\cdot\text{мин}}{\text{ч}}$
Наработка	⩾500 ч

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	20 В
Ток анода	14—16 мА

6МХ1Б



Механотрон с одним подвижным анодом для прецизионного измерения линейных перемещений и сил в контрольно-измерительных устройствах широкого применения.

Оформление—в металлостеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 33Б). Масса 5 г.

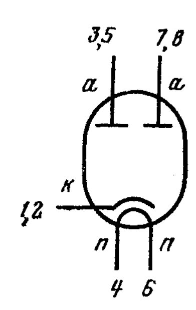
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а1}=U_{а2}$=10 В

Ток накала	(200±20) мА
Ток каждого анода	10 мА
Внутреннее сопротивление каждой половины прибора (при симметричном расположении анодов по отношению к катоду)	⩽1,2 кОм
Статическая чувствительность по току к перемещениям (при смещении штыря от нулевого положения на ±10 мкм)	⩾20 мкА/мкм
Статическая чувствительность по току к силам (при нагрузке штыря от нулевого положения на $\pm 0{,}5\cdot 10^{-2}$ Н)	$\geqslant 2{,}5\cdot 10^{2}$ мА/Н
Чувствительность кинематической системы к силам:	
в рабочем положении	$\geqslant 1\cdot 10^{4}$ мкм/Н
в направлении, перпендикулярном рабочему	$\leqslant 3\cdot 10^{3}$ мкм/Н
Изменение рабочей чувствительности в диапазоне измеряемых перемещений	⩽4%
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды	⩽0,07 мкм/°С
Нестабильность выходного сигнала во времени .	⩽0,08 мкм/ч
Собственное измерительное усилие	$\leqslant 1{,}5\cdot 10^{-2}$ Н
Резонансная частота кинематической системы (с закрепленным штырем)	⩾1200 Гц
Наработка	⩾2000 ч
Критерий оценки:	
статическая чувствительность по току к перемещениям	⩾19 мкА/мкм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	15 В
Ток анода	12 мА
Сила, приложенная к концу штыря	$2\cdot 10^{-2}$ Н
Диапазон измеряемых перемещений	0—140 мкм
Диапазон измеряемых сил	$\pm 0{,}5\cdot 10^{-2}$ Н



6МХ1С

Механотрон с двумя подвижными анодами для прецизионного измерения линейных перемещений и сил в контрольно-измерительных устройствах широкого применения.

Оформление—в металлостеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 17Ц). Масса 35 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{a1}=U_{a2}$=10 В

Ток накала	(170±15) мА
Ток анода	(7,5±2,5) мА
Внутреннее сопротивление каждой половины прибора *	$\leqslant$1,5 кОм
Чувствительность по току к перемещениям (при смещении штыря от нулевого положения на ±10 мкм) *	$\geqslant$30 мкА/мкм
Чувствительность по току к силам *	$\geqslant 2\cdot10^4$ мкА/Н
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды (при R_a=1 кОм)	$\leqslant$0,05 мкм/°С
Нестабильность выходного сигнала во времени (при R_a=1 кОм)	$\leqslant$0,02 мкм/ч
Вариация показаний (при R_a=1 кОм и смещении штыря от нулевого положения на 100 мкм)	$\leqslant$0,04 мкм
Собственное измерительное усилие	$\leqslant 15\cdot10^{-2}$ Н
Наработка	$\geqslant$4000 ч
Критерий оценки:	
чувствительность по току к перемещениям	$\geqslant$28 мкА/мкм

* При симметричном расположении анодов по отношению к катоду.

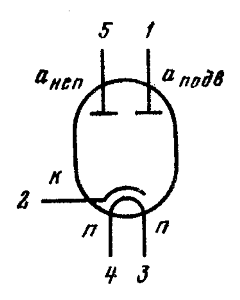
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	17 В
Ток анода	10 мА
Сила, приложенная к концу штыря	0,3 Н
Диапазон измеряемых перемещений	±100 мкм
Диапазон измеряемых сил	±0,1 Н
Интервал рабочих температур окружающей среды	От —25 до +50 °С

6МХ2Б

Механотрон с одним подвижным анодом для прецизионного измерения линейных перемещений и сил в контрольно-измерительных устройствах широкого применения.

Оформление—в металлостеклянной оболочке, сверхминиатюрное (рис. 34Б). Масса 5 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, U_{a1}=U_{a2}=10 В

Ток накала	(200±20) мА
Ток каждого анода	(9±2,5) мА
Внутреннее сопротивление каждой половины прибора	⩽1,2 кОм
Чувствительность по току к перемещениям	⩾40 мкА/мкм
Чувствительность по току к силам	$\geqslant 5\cdot 10^4$ мкА/Н
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды	⩽0,07 мкм/°С
Нестабильность выходного сигнала во времени	⩽0,08 мкм/ч
Собственное измерительное усилие	$\leqslant 15\cdot 10^{-2}$ Н
Резонансная частота кинематической системы (с закрепленным штырем)	⩾500 Гц
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки: чувствительность по току к перемещениям	⩾38 мкА/мкм

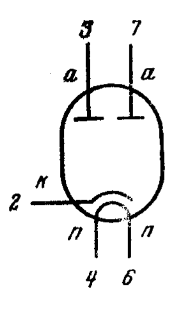
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	20 В
Ток анода	12 мА
Сила, приложенная к концу штыря	$15\cdot 10^{-2}$ Н
Диапазон измеряемых перемещений	±100 мкм
Диапазон измеряемых сил	$\pm 2\cdot 10^{-2}$ Н

6МХ3С

Механотрон с двумя подвижными анодами для прецизионного измерения линейных перемещений и сил в контрольно-измерительных устройствах широкого применения.

Офомление — в металлостеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис.18Ц). Масса 35 г.



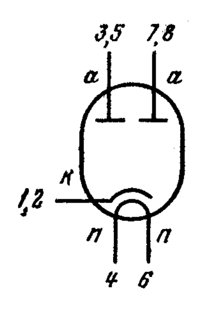
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а1}=U_{а2}$=10 В

Ток накала	(410±10) мА
Ток каждого анода	(23±5) мА
Внутреннее сопротивление каждой половины прибора	⩽0,5 кОм
Чувствительность по току к перемещениям	⩾100 мкА/мкм
Чувствительность по току к силам	⩾10^5 мкА/Н
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды	⩽0,05 мкм/°С
Нестабильность выходного сигнала во времени	⩽0,2 мкм/ч
Собственное измерительное усилие	⩽0,25 Н
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки:	
чувствительность по току к перемещениям	⩾95 мкА/мкм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	15 В
Ток анода	30 мА
Сила, приложенная к концу штыря	0,4 Н
Диапазон измеряемых перемещений	±100 мкм
Диапазон измеряемых сил	±0,1 Н



6МХ4С

Механотрон с двумя подвижными анодами для прецизионного измерения линейных перемещений и сил в контрольно-измерительных устройствах широкого применения.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 18Ц). Масса 35 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а1}=U_{а2}$=12 В

Ток накала	(410±10) мА
Ток каждого анода	$5{,}5^{+1,5}_{-0,5}$ мА
Внутреннее сопротивление каждой половины прибора	⩽2 кОм
Чувствительность по току к перемещениям (при смещении штыря от нулевого положения на ±50 мкм)	⩾10 мкА/мкм
Чувствительность по току к силам (при нагрузке штыря от нулевого положения на $\pm5\cdot10^{-2}$ Н)	⩾10^4 мкА/Н
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды	⩽0,2 мкм/°С
Нестабильность выходного сигнала во времени	⩽0,2 мкм/ч

Продолжение

Собственное измерительное усилие	⩽0,4 Н
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки:	
чувствительность по току к перемещениям	⩾9,5 мкА/мкм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	20 В
Ток анода	13 мА
Сила, приложенная к концу штыря	0,7 Н
Диапазон измеряемых перемещений	±500 мкм
Диапазон измеряемых сил	±0,3 Н

6МХ5С

Механотрон с двумя подвижными анодами для прецизионного измерения линейных перемещений и сил в контрольно-измерительных устройствах широкого применения.

Оформление — в металлостеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 18Ц). Масса 35 г.

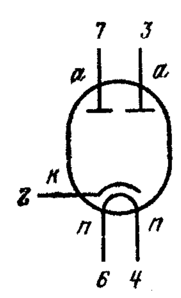
Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_{a1}=U_{a2}=15$ В

Ток накала	(410±10) мА
Ток каждого анода	(3±1) мА
Внутреннее сопротивление каждой половины прибора	5 кОм
Чувствительность по току к перемещениям (при смещении штыря от нулевого положения на ±100 мкм)	⩾3 мкА/мкм
Чувствительность по току к силам (при нагрузке штыря от нулевого положения на $\pm 5\cdot 10^{-2}$ Н)	$\geqslant 4\cdot 10^{3}$ мкА/Н
Чувствительность к изменениям температуры окружающей среды	⩽0,2 мкм/°С
Нестабильность выходного сигнала во времени	⩽0,2 мкм/ч
Собственное измерительное усилие	⩽0,4 Н
Наработка	⩾1000 ч
Критерий оценки:	
чувствительность по току к перемещениям	⩾2,5 мкА/мкм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	30 В
Ток анода	6 мА
Сила, приложенная к концу штыря	0,7 Н
Диапазон измеряемых перемещений	±1 мм
Диапазон измеряемых сил	±0,3 Н



6МХ7С

Механотрон для прецизионных измерений перемещений в диапазоне ±70 мкм и измерения сил в диапазоне от 0 до ±0,1 Н в контрольно-измерительных устройствах.

Оформление — в металлостеклянной оболочке (рис. 18Ц). Масса 35 г.

Основные параметры

при $U_н = 6{,}3$ В, $U_{а1} = U_{а2} = 12$ В

Ток накала	(170±15) мА
Внутреннее сопротивление	⩽2 кОм
Чувствительность по току к перемещениям . . .	⩾35 мкА/мкм
Чувствительность по току к силам	⩾$2 \cdot 10^4$ мкА/Н
Нестабильность (дрейф) выходного сигнала во времени (при $R_а = 1$ кОм)	⩽0,02 мкм/ч
Чувствительность к изменению температуры окружающей среды (при $R_а = 1$ кОм)	⩽0,05 мкм/°С
Собственное измерительное усилие (при нулевой нагрузке на штыри)	⩽0,25 Н
Наработка	⩾4000 ч

Критерии оценки:

чувствительность по току к перемещениям .	⩾33 мкА/мкм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	17 В
Наибольшая сила, приложенная к концу штыря . . .	0,35 Н

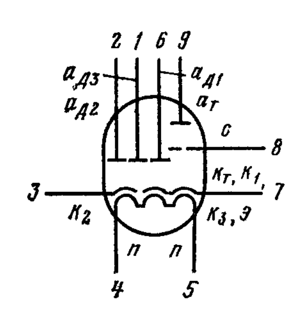
Устойчивость к внешним воздействиям:

ускорение при вибрации в диапазоне частот 1—35 Гц	0,5 g

РАЗДЕЛ СЕДЬМОЙ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ НЕКОТОРЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ЛАМП

EABC80



Диод-двойной диод-триод для усиления напряжения низкой частоты и детектирования преимущественно в счетно-вычислительных устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 12,5 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=250 В, $U_с$=—3 В

Ток накала	450 мА
Ток анода триода	1 мА
То же в начале характеристики (при $U_с$=—6 В)	⩽0,15 мА
Крутизна характеристики триода	1,2 мА/В
Коэффициент усиления	70
Внутреннее сопротивление	58 кОм
Ток анода 1-го диода (при $U_{а.д1}$=10 В)	2 мА
Внутреннее сопротивление 1-го диода	5 кОм
Ток анода 2-го диода (при $U_{а.д2}$=5 В)	25 мА
Ток анода 3-го диода (при $U_{а.д3}$=5 В)	25 мА

Межэлектродные емкости:

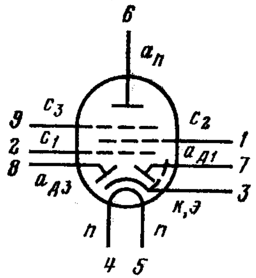
входная триода	1,9 пФ
выходная триода	1,4 пФ
проходная триода	2,3 пФ
1-го диода	1 пФ
2-го и 3-го диодов	4,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода триода	300 В
Обратное напряжение каждого диода в импульсе	350 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода триода	5 мА

Продолжение

Ток 1-го диода:	
в импульсе	6 мА
среднее значение	1 мА
Ток 2-го и 3-го диодов:	
в импульсе	75 мА
среднее значение	10 мА
Мощность, рассеиваемая анодом триода	1 Вт



EBF89

Двойной диод-пентод для усиления высокой и промежуточной частоты и детектирования.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 16 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_{а.п}=250$ В, $U_{с2}=100$ В, $U_{с3}=0$, $U_{с1}=-2$ В

Ток накала	300 мА
Ток анода пентода	9 мА
Ток 2-й сетки	2,7 мА
Крутизна характеристики	3,8 мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	20
Внутреннее сопротивление	1 МОм
Ток анода каждого диода (при $U_{а.д}=20$ В)	≥0,5 мА
Межэлектродные емкости:	
входная пентода	5 пФ
выходная пентода	5,2 пФ
проходная пентода	≤0,0025 пФ
анод — катод каждого диода	2,5 пФ
между диодами	≤0,25 пФ

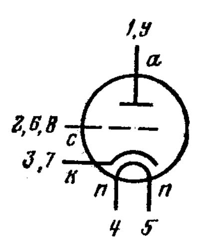
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода и 2-й сетки пентода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Обратное напряжение анода каждого диода в импульсе	350 В
Ток каждого диода:	
в импульсе	5 мА
среднее значение	0,8 мА
Ток катода пентода	16,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом пентода	2,25 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,45 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	3 МОм
Сопротивление в цепи 3-й сетки	10 кОм

EC86

Триод высокочастотный для работы в качестве усилителя и смесителя (при частоте до 800 МГц).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.



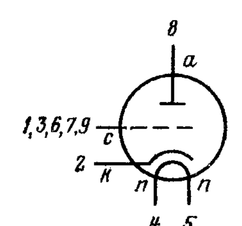
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=175 В, $U_с$=—1,5 В

Ток накала	180 мА
Ток анода	12 мА
То же в начале характеристики (при $U_{с1}$=—4 В)	⩽0,15 мА
Крутизна характеристики	14 мА/В
Коэффициент усиления	70
Эквивалентное сопротивление шумов	⩽230 Ом
Сопротивление в цепи катода (в режиме усиления в схемах с заземленной сеткой)	125 Ом
Сопротивление в цепи сетки (при работе в качестве смесителя)	50 кОм
Межэлектродные емкости:	
анод — сетка	2 пФ
сетка — катод	3,6 пФ
анод — катод	0,2 пФ
сетка — подогреватель	⩽0,36 пФ
катод — сетка, соединенная с подогревателем	6,6 пФ
сетка — катод, соединенный с подогревателем	3,9 пФ
анод — катод, соединенный с подогревателем	0,3 пФ
анод — сетка, соединенная с подогревателем	2,1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	500 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	50 В
при отрицательном потенциале подогревателя	130 В
Ток катода	20 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Сопротивление между катодом и подогревателем	20 кОм
Температура баллона лампы	165 °С



ЕС88

Триод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.

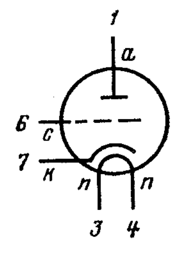
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=160 В, $R_к$=100 Ом

Ток накала	165 мА
Ток анода	12,5 мА
Крутизна характеристики	13,5 мА/В
Коэффициент усиления	65
Эквивалентное сопротивление шумов	⩽240 Ом
Межэлектродные емкости:	
анод — сетка	1,2 пФ
анод — сетка, соединенная с внешним экраном	1,7 пФ
анод — катод, соединенный с подогревателем	0,055 пФ
сетка, соединенная с внешним экраном — катод, соединенный с подогревателем	3,8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	175 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	13 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,05 Вт
Сопротивление в цепи сетки (при автоматическом смещении)	0,5 МОм
Сопротивление между катодом и подогревателем	20 кОм
Предельная частота	850 МГц



ЕС92

Триод для усиления напряжения высокой частоты в схемах с заземленной сеткой, в схемах с заземленным катодом, а также для работы в качестве смесителя.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 10 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_с$=—2 В

Ток накала	150 мА
Ток анода	10 мА
Крутизна характеристики	5,6 мА/В
Коэффициент усиления	60
Эквивалентное сопротивление шумов	500 Ом

Межэлектродные емкости:

в режиме с заземленным катодом

входная	2,8 пФ
выходная	0,55 пФ
проходная	1,8 пФ
катод — подогреватель	2 пФ

в режиме с заземленной сеткой

входная	4,6 пФ
выходная	2 пФ
проходная	0,24 пФ
катод — подогреватель	2 пФ
сетка — подогреватель	⩽0,15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Сопротивление между катодом и подогревателем	20 кОм

EC866

1,9 а
2,6,8 с
3,7 к
п п
4 5

Триод малошумящий повышенной долговечности для усиления напряжения высокой частоты, работы в качестве генератора и смесителя (при частоте до 800 МГц).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 10 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_{а.ист}$=185 В, $U_{с.ист}$=+8 В, $R_к$=800 Ом

Ток накала	165 мА
Ток анода	(12±0,8) мА
Крутизна характеристики	$14^{+3}_{-2,5}$ мА/В
Коэффициент усиления	70
Обратный ток сетки	⩽0,5 мкА

Межэлектродные емкости:

без внешнего экрана

сетка — анод	2 пФ
катод — анод	0,2 пФ
катод — сетка	3,6 пФ
сетка — подогреватель	⩽0,3 пФ
катод — сетка, соединенная с подогревателем	6,6 пФ
анод — сетка, соединенная с подогревателем	2,1 пФ
сетка — катод, соединенный с подогревателем	3,9 пФ
анод — катод, соединенный с подогревателем	0,3 пФ

с внешним экраном

сетка, соединенная с экраном — катод, соединенный с подогревателем	4,2 пФ
анод — сетка, соединенная с экраном	3,1 пФ
анод — катод, соединенный с подогревателем	0,25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	220 В
То же при включении лампы	400 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	18 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,02 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Сопротивление между катодом и подогревателем	20 кОм
Температура баллона лампы	165 °С



E80CC

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.ист}$=250 В, $R_к$=920 Ом

Ток накала	(600±30) мА
Ток анода	(6±0,6) мА
Обратный ток сетки	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	(2,7±0,5) мА/В
Коэффициент усиления	27
Внутреннее сопротивление	10 кОм

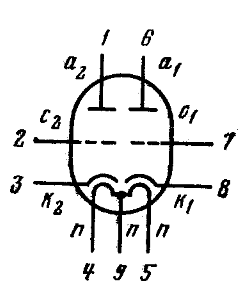
Межэлектродные емкости:

входная каждого триода	2,4 пФ
выходная 1-го триода	0,45 пФ
выходная 2-го триода	0,55 пФ
проходная 1-го триода	3,1 пФ
проходная 2-го триода	3 пФ
между анодами триодов	1,45 пФ
между сетками триодов	⩽0,013 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	600 В
Напряжение сетки отрицательное	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	120 В
Ток катода	12 мА
То же в импульсе (при $\tau \leqslant 2$ мс)	150 мА
Ток сетки	0,3 мА
То же в импульсе	30 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2 Вт
Мощность, рассеиваемая сеткой	0,1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм

ECC82



Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты, для работы в генераторах, блокинг-генераторах и мультивибраторах, в различных телевизионных приемниках и других электронных устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=800 Ом (или $U_с$=—8,5 В)

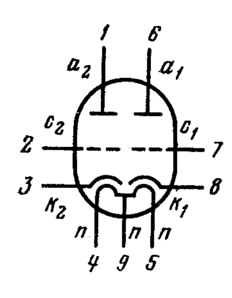
Ток накала	300 мА
Ток анода	10,5 мА
Крутизна характеристики	2,2 мА/В
Коэффициент усиления	17

Межэлектродные емкости:

входная	1,8 пФ
выходная 1-го триода	0,37 пФ
выходная 2-го триода	0,25 пФ
проходная	1,5 пФ
между анодами триодов	⩽0,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	180 В
Напряжение сетки отрицательное	100 В
Ток катода	20 мА
То же в импульсе (при длительности не более 4% периода, но не свыше 0,0008 с)	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода . . .	2,75 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	180 °С



ECC83

Триод двойной с малой проницаемостью для усиления напряжения низкой частоты в различных усилительных схемах, а также для работы в фазоинверторах.
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.

Основные параметры

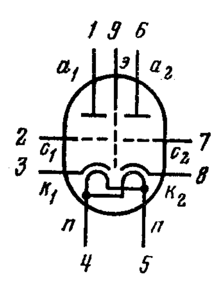
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=1600 Ом (или $U_с$=—2 В,

Ток накала	300 мА
Ток анода	1,2 мА
Крутизна характеристики	1,6 мА/В
Коэффициент усиления	100
Межэлектродные емкости:	
входная	1,6 пФ
выходная 1-го триода	0,46 пФ
выходная 2-го триода	0,34 пФ
проходная	1,7 пФ
между анодами триодов	⩽0,3 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	180 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Ток катода	8 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода . . .	1 Вт
Сопротивление в цепи сетки (в схеме с автоматическим смещением)	2 МОм
Температура баллона лампы	180 °С

ECC85



Триод двойной для усиления напряжения высокой частоты и генерирования в телевизионных приемниках и других радиотехнических устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.

Основные параметры

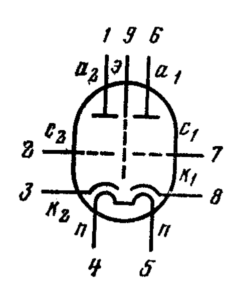
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=230 Ом (или $U_с$=—2,3 В)

Ток накала	380 мА
Ток анода	10 мА
Крутизна характеристики	6 мА/В
Коэффициент усиления	57
Межэлектродные емкости:	
сетка — катод	3 пФ
анод — сетка	1,5 пФ
анод — катод	0,18 пФ
между анодами триодов	⩽0,04 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	90 В
Напряжение сетки отрицательное	100 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	2,5 Вт
Мощность суммарная, рассеиваемая анодами двух триодов	4,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	200 °С

ECC189



Триод двойной для работы в каскодных схемах телевизионных приемников (первый триод — в схемах с заземленным катодом, второй — в схемах с заземленной сеткой).

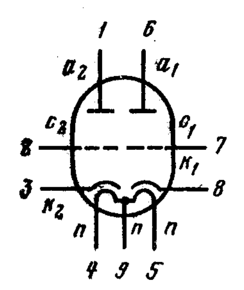
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 15 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=90 В, U_{c1}=—1,2 В

Ток накала	340 мА
Ток анода	15 мА
Крутизна характеристики	12,5 мА/В
Внутреннее сопротивление	2,5 кОм
Межэлектродные емкости:	
сетка 1-го триода — катод 1-го триода, подогреватель, экран	3,5 пФ
анод 1-го триода — катод 1-го триода, подогреватель, экран	1,7 пФ
анод 1-го триода — сетка 1-го триода	1,9 пФ
катод 2-го триода — сетка 2-го триода, подогреватель, экран	6 пФ
анод 2-го триода — сетка 2-го триода, подогреватель, экран	3,4 пФ
сетка 2-го триода — анод 2-го триода	1,9 пФ
анод 2-го триода — катод 2-го триода	0,18 пФ
между анодами триодов	⩽0,045 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	130 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	80 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Ток катода	22 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	1,8 Вт
Сопротивление в цепи сетки:	
первого триода	1 МОм
второго триода	0,5 МОм



ECC802S

Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты, а также для работы в мультивибраторах и фазоинверторах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 12 г.

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=800 Ом

Ток накала	300 мА
Ток анода	10,6±1,9 мА
То же в начале характеристики (при U_c= =—20 В)	⩽0,4 мА
Обратный ток сетки	⩽0,4 мкА
Крутизна характеристики	$2{,}2^{+0{,}5}_{-0{,}4}$ мА/В
Коэффициент усиления	17

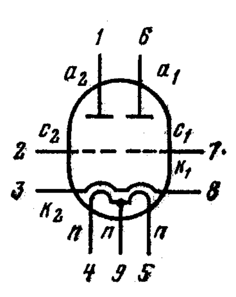
Межэлектродные емкости:

входная	(1,8±0,3) пФ
выходная 1-го триода	(0,37±0,1) пФ
выходная 2-го триода	(0,25±0,1) пФ
проходная	(1,95±0,3) пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6,0—6,6 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем . .	100 В
Напряжение сетки отрицательное	100 В
Ток катода	15 мА
То же в импульсе	200 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода .	2,75 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °С

ECC803S



Триод двойной для усиления напряжения низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 12 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $R_к$=1,6 кОм (или $U_с$=—2 В)

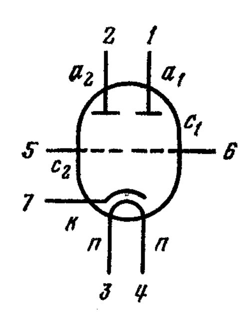
Ток накала	(300±15) мА
Ток анода	(1,25±0,15) мА
То же в начале характеристики (при $U_с$=—8 В)	<0,07 мА
Обратный ток сетки	<0,4 мкА
Крутизна характеристики	$1,6^{+0,45}_{-0,35}$ мА/В
Коэффициент усиления	100

Межэлектродные емкости:

входная	(2±0,4) пФ
выходная 1-го триода	$0,4^{+0,2}_{-0,1}$ пФ
выходная 2-го триода	$0,3^{+0,2}_{-0,1}$ пФ
проходная	(2±0,4) пФ
между анодами триодов	<1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Напряжение сетки отрицательное	50 В
Ток катода	8 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	1 Вт
Сопротивление в цепи сетки	2,2 МОм
Температура баллона лампы	170 °С



ECC960

Триод двойной для работы в счетно-решающих устройствах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 6П). Масса 10 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, $R_к$=250 Ом

Ток накала	400 мА
Ток анода	(8,5±2) мА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽15 мкА
Крутизна характеристики	(6±1,5) мА/В
Коэффициент усиления	27
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,4±0,5) пФ
выходная 1-го триода	(0,35±0,07) пФ
выходная 2-го триода	(0,48±0,08) пФ
проходная	(3±0,5) пФ
между анодами триодов	⩽1,4 пФ

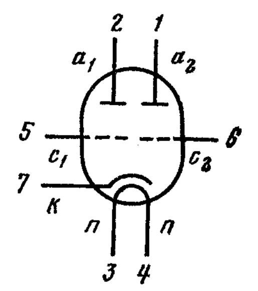
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	600 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Напряжение сетки отрицательное	100 В
То же в импульсе (при $\tau_{имп}\leqslant$10 мс)	200 В
Ток катода	15 мА
То же в импульсе (при $\tau_{имп}\leqslant$10 мс)	75 мА
Ток сетки	0,25 мА
То же в импульсе (при $\tau_{имп}\leqslant$10 мс)	1 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °С

ECC962

Триод двойной для работы в счетно-решающих устройствах и ЭВМ.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 6П). Масса 10 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=150 В, $R_к$=200 Ом

Ток накала	(400±20) мА
Ток анода	(8,5±2) мА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽15 мкА
Крутизна характеристики	(6±1,5) мА/В
Коэффициент усиления	50
Межэлектродные емкости:	
входная	(3,5±0,9) пФ
выходная 1-го триода	(0,3±0,1) пФ
выходная 2-го триода	(0,4±0,1) пФ
проходная 1-го триода	(2,6±0,4) пФ
проходная 2-го триода	(2,4±0,4) пФ
между анодами триодов	⩽2 пФ
между сетками триодов	⩽0,29 пФ

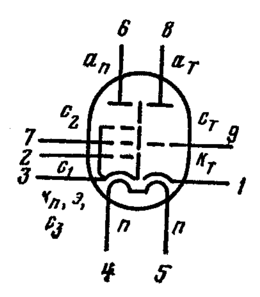
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	600 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Напряжение сетки отрицательное	100 В
То же в импульсе (при $\tau_{имп}$⩽10 мс)	200 В
Ток катода	15 мА
То же в импульсе (при $\tau_{имп}$⩽10 мс)	75 мА
Ток сетки	0,25 мА
То же в импульсе (при $\tau_{имп}$⩽10 мс)	1 мА
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода	2 Вт
Сопротивление в цепи сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °С

ECF82

Триод-пентод для работы в схемах смесителей, усилителей промежуточной частоты, амплитудных селекторов и мультивибраторов в телевизорах.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 10 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.п}$=170÷200 В, $U_{с2}$=110 В, $U_{с1}$=—0,9 В (или $R_к$=68 Ом), $U_{а.т}$=150 В, $U_{с.т}$=—2 В

Ток накала	450 мА
Ток анода триода	11 мА
Крутизна характеристики триода	5,8 мА/В
Коэффициент усиления триода	35
Ток анода пентода	10 мА
Ток 2-й сетки	3,5 мА
Крутизна характеристики пентода	5,5 мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	32
Внутреннее сопротивление пентода	400 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная триода	3,1 пФ
выходная триода	0,33 пФ
проходная триода	1,9 пФ
входная пентода	5,1 пФ
выходная пентода	3 пФ
проходная пентода	⩽0,01 пФ
анод триода — анод пентода	⩽0,07 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода и 2-й сетки лампы	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение анода триода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	90 В
при отрицательном потенциале подогревателя	220 В
Ток катода триода	20 мА
Ток катода пентода	20 мА
Мощность, рассеиваемая анодом триода	1,5 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом пентода	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки триода	1 МОм
Сопротивление в цепи 1-й сетки пентода	1 МОм

ECF801, ECF803

Триод-пентоды для работы в качестве смесителей, генераторов и усилителей в схемах телевизионных и УКВ приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 11 г.

ECF801

ECF803

Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_{а.п}$=170 В, $U_{с2}$=120 В, $R_{к.п}$=110 Ом, $U_{а.т}$=100 В, $R_{к.т}$=200 Ом

Ток накала	380 мА

Триодная часть

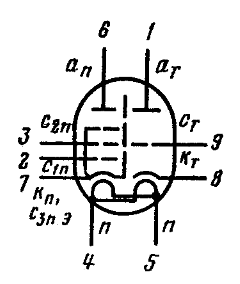
Ток анода	15 мА
То же в начале характеристики (при $U_{с.т}$=—10 В)	⩽0,1 мА
Крутизна характеристики	9 мА/В
Коэффициент усиления	20
Межэлектродные емкости:	
входная	3,3 пФ
выходная	1,7 пФ
проходная	1,8 пФ

Пентодная часть

Ток анода	10 мА
Ток 2-й сетки	3 мА
Крутизна характеристики	11 мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	55
Внутреннее сопротивление	350 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	6,2 пФ
выходная	3,7 пФ
проходная	⩽0,009 пФ
1-я сетка — 2-я сетка	1,6 пФ
анод пентода — анод триода	⩽0,025 пФ
анод пентода — сетка триода	⩽0,01 пФ
1-я сетка пентода — анод триода	⩽0,01 пФ
1-я сетка пентода — сетка триода	⩽0,01 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода триода	125 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение сетки триода отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Напряжение анода и 2-й сетки пентода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 1-й сетки пентода отрицательное	50 В
Ток катода триода	20 мА
Ток катода пентода	18 мА
Мощность, рассеиваемая анодом триода	1,5 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом пентода	2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой:	
при $-U_{с1} \geqslant 2$ В	0,3 Вт
при 1,5 В$< -U_{с1} <$2 В	0,4 Вт
при $-U_{с1} \leqslant 1,5$ В	0,45 Вт
Сопротивление в цепи сетки триода	500 кОм
Сопротивление в цепи 1-й сетки пентода	2,2 МОм



ECF802

Триод-пентод для генерирования и усиления напряжения высокой частоты, а также для использования в импульсных схемах телевизионных приемников.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.

Основные параметры

при $U_н = 6{,}3$ В, $U_{а.т} = 200$ В, $U_{с.т} = -2$ В, $U_{а.п} = U_{с2} = 100$ В, $U_{с1п} = -1$ В

Ток накала	450 мА

Триодная часть

Ток анода	3,5 мА
Крутизна характеристики	3,5 мА/В
Коэффициент усиления	70
Межэлектродные емкости:	
входная	2,4 пФ
анод — сетка	1,5 пФ

Пентодная часть

Ток анода	6 мА
Ток 2-й сетки	1,7 мА
Крутизна характеристики	5,5 мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	47
Межэлектродные емкости:	
входная	5,4 пФ
анод — 1-я сетка	0,06 пФ

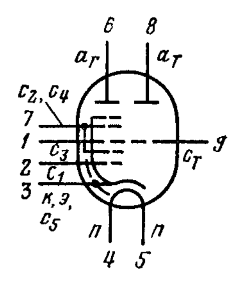
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода триода	250 В
Напряжение анода пентода	300 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
Напряжение 1-й сетки пентода отрицательное в импульсе	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода триода	10 мА
Ток катода пентода:	
в импульсе	50 мА
среднее значение	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом триода	1,4 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом пентода	1,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,8 Вт
Сопротивление в цепи сетки триода (при фиксированном смещении)	3 МОм

Сопротивление в цепи 1-й сетки пентода:

при автоматическом смещении	1 МОм
при фиксированном смещении	0,56 МОм

ECH84



Триод-гептод для работы в качестве генератора, преобразователя и усилителя синхроимпульсов в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 15 г.

Основные параметры

при $U_н=6{,}3$ В, $U_{а.т}=50$ В, $U_{с.т}=0$, $U_{а.г}=135$ В, $U_{с2}=U_{с4}=14$ В, $U_{с3}=0$, $U_{с1}=0$

Ток накала	300 мА

Триодная часть

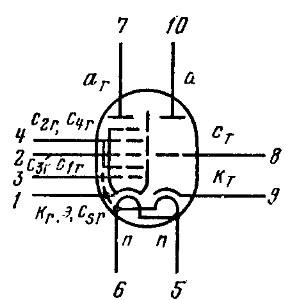
Ток анода	3 мА
То же в начале характеристики (при $U_{а.т}=200$ В, $U_{с.т}=-11$ В)	⩽0,1 мА
Крутизна характеристики	3,7 мА/В
Коэффициент усиления	50
Межэлектродные емкости:	
входная	3 пФ
проходная	1,1 пФ

Гептодная часть

Ток анода	1,7 мА
Ток 2-й и 4-й сеток (суммарный)	0,9 мА
Напряжение отсечки тока анода при $I_а=20$ мкА:	
по 1-й сетке	—1,9 В
по 3-й сетке	—2 В
Крутизна характеристики	2,2 мА/В
Межэлектродные емкости:	
проходная по 1-й сетке	<0,009 пФ
1-я сетка гептода — сетка триода	<0,1 пФ
1-я сетка гептода — анод триода	<0,08 пФ
3-я сетка гептода — анод триода	<0,13 пФ
анод гептода — сетка триода	<0,09 пФ
анод триода — анод гептода	<0,25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода (триода и гептода)	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток гептода	10—250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 1-й и 3-й сеток гептода отрицательное в импульсе	150 В
Напряжение сетки триода отрицательное в импульсе	200 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода гептода	12,5 мА
Ток катода триода	7 мА
Мощность, рассеиваемая анодом гептода	1,7 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом триода	1 Вт
Сопротивление в цепи сеток:	
1-й сетки гептода	3 МОм
3-й сетки гептода	3 МОм
сетки триода	3 МОм



ECH200

Триод-гептод для работы в качестве преобразователя и усилителя синхроимпульсов в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П, но с 10-штырьковой ножкой). Масса 14 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=100 В, $U_{с.т}$=—0,9 В, $U_{а.п}$=$U_{с2}$=$U_{с4}$=14 В, $U_{с3}$=0, $U_{с1}$=0

Ток накала	420 мА

Триодная часть

Ток анода	9 мА
Крутизна характеристики	8,8 мА/В
Коэффициент усиления	50
Межэлектродные емкости:	
входная	3,1 пФ
выходная	1,7 пФ
проходная	1,8 пФ

Гептодная часть

Ток анода	1,5 мА
Ток 2-й и 4-й сеток (суммарный)	1,3 мА
Межэлектродные емкости:	
входная	4,4 пФ
выходная	5,4 пФ
1-я сетка — анод	<0,1 пФ
3-я сетка — анод	<0,25 пФ
1-я сетка — 3-я сетка	<0,3 пФ
1-я сетка — сетка триода	<0,005 пФ
1-я сетка — анод триода	<0,01 пФ
3-я сетка — анод триода	<0,02 пФ
анод гептода — анод триода	<0,15 пФ

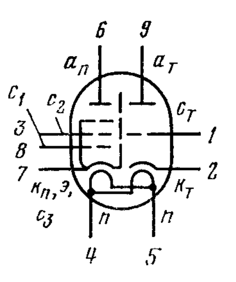
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода триода	250 В
Напряжение анода гептода	100 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток гептода	6—50 В
Напряжение сетки триода отрицательное в импульсе	200 В
Напряжение 1-й сетки гептода отрицательное в импульсе	100 В
Напряжение 3-й сетки гептода отрицательное в импульсе	150 В
Напряжение между катодом и подогревателем . .	100 В
Ток катода триода	20 мА
Ток катода гептода	8 мА
Мощность, рассеиваемая анодом триода	1,5 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом гептода	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й и 4-й сетками	0,5 Вт
Сопротивление в цепи сетки триода:	
при фиксированном смещении	2 МОм
при автоматическом смещении	3 МОм
Сопротивление в цепи 1-й сетки гептода	3 МОм
Сопротивление в цепи 3-й сетки гептода	3 МОм

ECL86

Триод-пентод для работы в качестве предварительного и оконечного усилителя низкой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 20 г.



Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_{а.т}$=250 В, $U_{с.т}$=—1,9 В, $U_{а.п}$=$U_{с2}$=250 В, $U_{с1п}$=—7 В

Ток накала	700 мА

Триодная часть

Ток анода	1,2 мА
Напряжение отсечки электронного тока сетки отрицательное (при $I_{с1}$=0,3 мкА)	≥1,3 В
Крутизна характеристики	1,6 мА/В
Коэффициент усиления	100
Межэлектродные емкости:	
входная	2,3 пФ
выходная	2,5 пФ
проходная	1,6 пФ

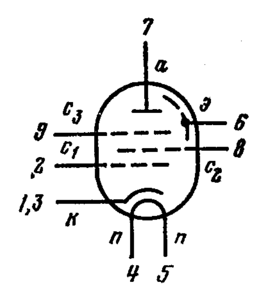
Пентодная часть

Ток анода	36 мА
Ток 2-й сетки	6 мА
Напряжение отсечки электронного тока 1-й сетки отрицательное (при $I_{с1}$=0,3 мкА)	≥1,3 В
Крутизна характеристики	10 мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	21
Внутреннее сопротивление	48 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	10 пФ
выходная	9,5 пФ
проходная	<0,4 пФ
анод триода — 1-я сетка пентода	<0,2 пФ
сетка триода — анод пентода	<0,006 пФ
сетка триода — 1-я сетка пентода	<0,02 пФ
анод триода — анод пентода	<0,15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода триода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение анода и 2-й сетки пентода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода триода	4 мА
Ток катода пентода	55 мА
Мощность, рассеиваемая анодом триода	0,5 Вт
Мощность, рассеиваемая анодом пентода	9 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой пентода:	
при выходной мощности, равной нулю	1,5 Вт
при максимальной выходной мощности	3,25 Вт
Сопротивление в цепи сетки триода:	
при фиксированном смещении	1 МОм
при автоматическом смещении	2 МОм
Сопротивление в цепи 1-й сетки пентода	1 МОм

EF80



Пентод для усиления напряжения высокой частоты в широкополосных усилителях.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 18 г.

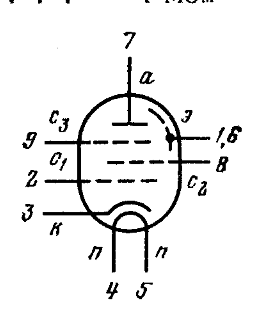
Основные параметры
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=250 В, U_{c3}=0, U_{c1}=—3,5 В (или $R_к$=270 Ом)

Ток накала	300 мА
Ток анода	10 мА
Ток 2-й сетки	2,8 мА
Крутизна характеристики	6,8 мА/В
Внутреннее сопротивление	650 кОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	50
Межэлектродные емкости:	
входная	7,5 пФ
выходная	3,35 пФ
проходная	⩽0,008 пФ
2-я сетка — катод	5,4 пФ
2-я сетка — 1-я сетка	2,9 пФ
катод — подогреватель	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	15 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,7 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм

EF89



Пентод для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 12П). Масса 16 г.

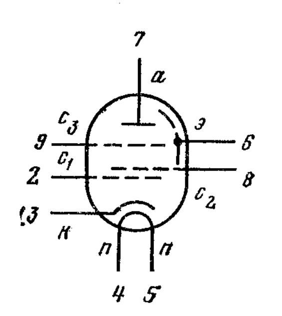
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, $U_{с2}$=100 В, $U_{с3}$=0, $U_{с1}$=—2 В

Ток накала	200 мА
Ток анода	9 мА
Ток 2-й сетки	3 мА
Крутизна характеристики	3,6 мА/В
Внутреннее сопротивление	1 МОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	19
Межэлектродные емкости:	
входная	5,5 пФ
выходная	5,1 пФ
проходная	≤0,003 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	16,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,25 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,45 Вт
Сопротивление в цепи 2-й сетки	3 МОм
Сопротивление в цепи 3-й сетки	10 кОм



EF184

Пентод для усиления напряжения высокой и промежуточной частоты в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 12П). Масса 14 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=200 В, $U_{с2}$=200 В, $U_{с3}$=0, $U_{с1}$=—2,5 В

Ток накала	300 мА
Ток анода	10 мА
Ток 2-й сетки	4,1 мА
Крутизна характеристики	15 мА/В
Внутреннее сопротивление	380 кОм

Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	60
Межэлектродные емкости:	
входная	10 пФ
выходная	3 пФ
проходная	⩽0,0055 пФ
между 1-й и 2-й сетками	2,8 пФ

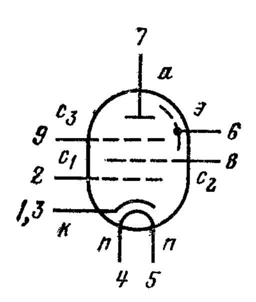
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	50 В
Напряжение между катодом и подогревателем	150 В
Ток катода	25 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	2,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,9 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм

EF800

Пентод для усиления напряжения высокой частоты.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 13П). Масса 18 г.



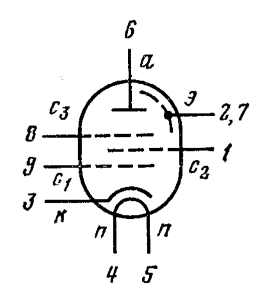
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=170 В, U_{c2}=170 В, U_{c3}=0, $R_к$=160 Ом

Ток накала	295 мА
Ток анода	$10^{+1,5}_{-1}$ мА
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—6 В)	<350 мкА
Ток 2-й сетки	$2,5^{+0,5}_{-0,3}$ мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,3 мкА
Крутизна характеристики	(7,5±1) мА/В
Внутреннее сопротивление	(400±100) кОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	60±10
Межэлектродные емкости:	
входная	(8,1±0,6) пФ
выходная	(3,4±0,4) пФ
проходная	⩽0,008 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	30 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	60 В
при отрицательном потенциале подогревателя	12,5 В
Ток катода	12,5 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1,7 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,45 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	1 МОм
Температура баллона лампы	170 °С



EF806S

Пентод малошумящий для усиления напряжения низкой частоты специально для входных каскадов усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 10П). Масса 14 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=140 В, U_{c3}=0, $R_к$=500 Ом

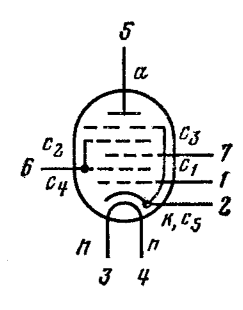
Ток накала	200 мА
Ток анода	$3{,}2^{+0{,}6}_{-0{,}5}$ мА
То же в начале характеристики (при U_{c1}=—6 В)	⩽0,15 мА
Ток 2-й сетки	(0,6±0,15) мА
Обратный ток 1-й сетки	<0,1 мкА
Крутизна характеристики	(2±0,4) мА/В
Внутреннее сопротивление	(2,5±1) МОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	38±10
Межэлектродные емкости:	
входная	(4±0,8) пФ
выходная	(5,5±1,1) пФ
проходная	<0,05 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
То же при включении лампы	550 В

Напряжение между катодом и подогревателем . . .	100 В
Ток катода	6 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	0,2 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	3 МОм
Температура баллона лампы	170 °C

ЕН90



Пентод с двойным управлением для импульсных схем и преобразователей.
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 2П). Масса 10 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=100 В, U_{c2}=U_{c4}=30 В, U_{c3}=0, U_{c1}=—0,95 В (1-й режим) или U_{c3}=—1 В, U_{c1}=0 (2-й режим)

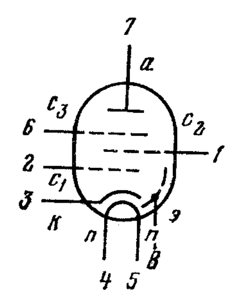
	1-й режим	2-й режим
Ток накала, мА	300	300
Ток анода, мА	0,8	0,8
Ток 2-й и 4-й сеток (суммарный), мА . . .	1	4
Напряжение отсечки тока анода при $I_а$=0,05 мА, В:		
по 1-й сетке	—2,5	—
по 3-й сетке	—	—2,2
Крутизна характеристики, мА/В:		
по 1-й сетке	1,1	—
по 3-й сетке	—	1,25
Внутреннее сопротивление, МОм	1	0,7
Межэлектродные емкости, пФ:		
входная по 1-й сетке	5,5	
входная по 3-й сетке	7	
выходная (для каждого анода) . . .	7,5	
анод — 1-я сетка	⩽0,07	
1-я сетка — 3-я сетка	⩽0,22	
анод — 3-я сетка	⩽0,36	

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й и 4-й сеток	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем . .	100 В

Продолжение

Ток катода	14 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	1 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й и 4-й сетками (суммарная)	1 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Сопротивление в цепи 3-й сетки	2 МОм



EL83

Пентод для оконечных ступеней широкополосных усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 18 г.

Основные параметры

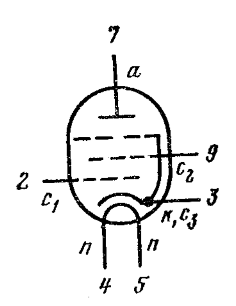
при $U_н$=6,3 В, $U_а$=250 В, U_{c2}=250 В, U_{c1}=—5,5 В

Ток накала	710 мА
Ток анода	36 мА
Ток 2-й сетки	5 мА
Крутизна характеристики	10,5 мА/В
Внутреннее сопротивление	100 кОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	24
Межэлектродные емкости:	
входная	10,8 пФ
выходная	6,6 пФ
проходная	≤0,1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	5,7—6,9 В
Напряжение анода	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	300 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем . . .	100 В
Ток катода	70 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	9 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	2 Вт
Сопротивление в цепи сетки:	
при автоматическом смещении	1 МОм
при фиксированном смещении	0,5 МОм

E84L



Пентод для работы в качестве усилителя низкой частоты в выходных каскадах.
Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 18 г.

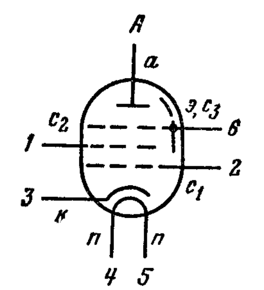
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=$U_{с2}$=250 В, $R_к$=135 Ом (или $U_{с1}$=—7,2 В)

Ток накала	760 мА
Ток анода	48 мА
Ток 2-й сетки	5,5 мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
Крутизна характеристики	11,3 мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	19
Внутреннее сопротивление	40 кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	10 пФ
выходная	6 пФ
проходная	⩽0,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода и 2-й сетки	450 В
То же при включении лампы	600 В
Напряжение 1-й сетки отрицательное	100 В
Напряжение между катодом и подогревателем	100 В
Ток катода	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	13,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	2,2 Вт
Мощность, рассеиваемая 1-й сеткой	0,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при фиксированном смещении	0,5 МОм
при автоматическом смещении	1 МОм
Температура баллона лампы	225 °С



EL803S

Выходной пентод для широкополосных усилителей.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 25 г.

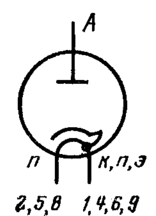
Основные параметры

при $U_н$=6,3 В, $U_а$=$U_{с2}$=200 В, $U_{с3}$=0, $R_к$=110 Ом

Ток накала	650 мА
Ток анода	$32^{+4}_{-4,5}$ мА
Ток 2-й сетки	(4,7±0,9) мА
Обратный ток 1-й сетки	⩽0,5 мкА
Ток утечки между катодом и подогревателем	⩽25 мкА
Крутизна характеристики	(10±1,8) мА/В
Коэффициент усиления по 1-й сетке относительно 2-й сетки	22±6
Внутреннее сопротивление	(60±20) кОм
Межэлектродные емкости:	
входная	(10,4±0,6) пФ
выходная	(8,9±0,4) пФ
проходная	⩽0,12 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение накала	6—6,6 В
Напряжение анода и 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	120 В
Ток катода	40 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	6,5 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки:	
при фиксированном смещении	0,5 МОм
при автоматическом смещении	1 МОм
Температура баллона лампы	200 °С



ЕУ86, ЕУ87

Кенотрон высоковольтный для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в телевизионных приемниках.

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 24П). Масса 18 г.

Основные параметры

при $U_н$=6,3 В

Ток накала	90 мА
Ток анода (при $U_а$=100 В)	12 мА
Выпрямленный ток (при $U_{выпр}$=18 кВ)	≥150 мкА
Емкость между анодом и катодом	1,8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

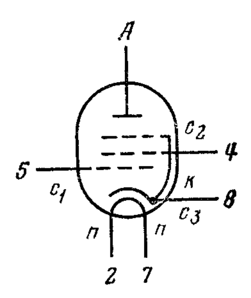
Напряжение накала:	
при выпрямленном токе до 200 мкА	5,5—7,1 В
при выпрямленном токе свыше 200 мкА	5,9—6,7 В
Обратное напряжение (в импульсе)	22 кВ
Выпрямленный ток (среднее значение)	800 мкА
Ток анода в импульсе (при длительности импульса, не превышающей 10% периода, но не более 10 мкс)	40 мА
Предельные данные в режиме выпрямления синусоидального напряжения (при f=50 Гц):	
напряжение питания (от трансформатора) . .	5 кВ
выпрямленный ток	3 мА

Примечание. Баллон лампы ЕУ87 покрыт водоотталкивающим слоем для предотвращения появления поверхностного разряда в условиях высокой влажности окружающей среды; электрические параметры ламп ЕУ86 и ЕУ87 идентичны.

PL36

Пентод для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизионных приемников (с последовательным питанием подогревателей).

Оформление — в стеклянной оболочке, с октальным цоколем (рис. 11Ц). Масса 40 г.



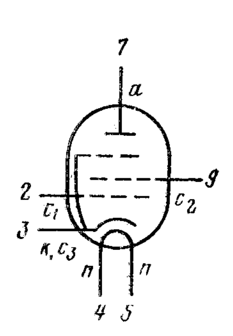
Основные параметры

при $I_н$=300 мА, $U_а$=100 В, $U_{с2}$=100 В, $U_{с1}$=—8,2 В

Напряжение накала	25 В
Ток анода	100 мА
Ток 2-й сетки	8 мА
Крутизна характеристики	14 мА/В
Внутреннее сопротивление	5 кОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	5,6
Межэлектродные емкости:	
входная	19 пФ
выходная	8 пФ
проходная	≤1,1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Ток накала	285—315 мА
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
То же в импульсе (при $\tau_{имп} \leqslant 18$ мкс)	7000 В
Отрицательное напряжение анода в импульсе	1500 В
Напряжение 2-й сетки	250 В
То же при включении лампы	550 В
Отрицательное напряжение 1-й сетки в импульсе	1000 В
Напряжение между катодом и подогревателем:	
при положительном потенциале подогревателя	200 В
при отрицательном потенциале подогревателя	250 В
Ток катода	200 мА
Мощность, рассеиваемая анодом:	
при мощности, рассеиваемой 2-й сеткой, до 4 Вт	12 Вт
при мощности, рассеиваемой 2-й сеткой, свыше 4 Вт	8 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	5 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	220 °С



PL84

Пентод для усиления низкой частоты в выходных каскадах (преимущественно для устройств с последовательным питанием подогревателей).

Оформление — в стеклянной оболочке, миниатюрное (рис. 21П). Масса 18 г.

Основные параметры

при $I_н$=300 мА, $U_а$=170 В, U_{c2}=170 В, U_{c1}=—12,5 В

Напряжение накала	15 В
Ток анода	70 мА
Ток 2-й сетки	5 мА
Крутизна характеристики	10 мА/В
Внутреннее сопротивление	23 кОм
Коэффициент усиления по 2-й сетке относительно 1-й сетки	8
Межэлектродные емкости:	
входная	12 пФ
выходная	6 пФ
проходная	<0,6 пФ

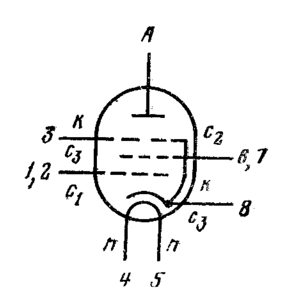
Предельные эксплуатационные данные

Ток накала	285—315 мА
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение 2-й сетки	200 В
То же при включении лампы	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	200 В
Ток катода	100 мА
Мощность, рассеиваемая анодом	12 Вт
Мощность, рассеиваемая 2-й сеткой	1,75 Вт
Сопротивление в цепи сетки (при автоматическом смещении)	1 МОм

PL500

Пентод для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников (с последовательным питанием подогревателей).

Оформление — в стеклянной оболочке, бесцокольное (рис. 23С). Масса 40 г.



Основные параметры

при $I_н$=300 мА, $U_а$=75 В, U_{c2}=200 В, U_{c1}=—10 В

Напряжение накала	27 В
Ток анода в импульсе	440 мА
Ток 2-й сетки в импульсе	37 мА

Предельные эксплуатационные данные

Ток накала	285—315 мА
Напряжение анода	250 В
То же при включении лампы	550 В
То же в импульсе (при $\tau_{имп} \leqslant 18$ мкс)	7000 В
Напряжение 2-й сетки	550 В
Напряжение между катодом и подогревателем	220 В
Ток катода	250 мА
Мощность, рассеиваемая анодом:	
при мощности, рассеиваемой 2-й сеткой до 4 Вт	12 Вт
при мощности, рассеиваемой 2-й сеткой от 4 до 5 Вт	8 Вт
Сопротивление в цепи 1-й сетки	0,5 МОм
Температура баллона лампы	220 °С

РАЗДЕЛ ВОСЬМОЙ

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ЭЛЕКТРОННЫХ ЛАМП

8.1. ВНЕШНЕЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ЛАМП

Многообразие в устройстве и назначении электронных ламп привело к необходимости применять различные материалы для баллонов, разные формы их, а также различные присоединительные устройства.

Чтобы не повторять рисунки оформления для разных групп ламп, имеющих однотипное оформление, все варианты габаритного оформления сведены в этом разделе справочника. Для удобства отыскания нужного типа оформления все рисунки условно разделены на несколько групп (в основу положен наиболее общий для данной группы признак) с присвоением каждой группе следующего буквенного индекса:

сверхминиатюрные лампы — Б;

миниатюрные лампы — П;

лампы в стеклянном баллоне с октальным цоколем — Ц;

лампы в стеклянном баллоне без цоколя — С;

лампы в металлическом баллоне — М;

металлокерамические лампы миниатюрные и сверхминиатюрные — Н;

лампы с дисковыми вводами — Д;

лампы в керамической оболочке — К.

В каждой группе габаритные рисунки расположены подряд и обозначены порядковым номером с буквой, присвоенной данной группе. Например, габаритное оформление (рис. 1П) имеют миниатюрные лампы типа 6Х2П и некоторые другие, а лампа 6Х2П-И имеет другие размеры (рис. 3П). Номер рисунка указывается в начале описания каждого типа ламп.

Изображения отдельных элементов ламп и различных ламп выполнены в условном масштабе.

На габаритных чертежах для ламп нестандартного оформления имеются также и обозначения электродов. В сверхминиатюрных лампах счет выводов ведется от индикаторной метки (цветная точка, стрелка или выступ на стекле) либо от «ключа», образованного отсутствующим выводом. Луженая часть выводов на рисунке зачернена.

8.2. РИСУНКИ СВЕРХМИНИАТЮРНЫХ ЛАМП

Рис. 1Б.

Рис. 2Б.

Рис. 3Б.

Рис. 4Б.

Рис. 5Б.

Рис. 6Б.

Рис. 7Б.

Рис. 8Б.

Рис. 9Б.

Рис. 10Б.

Рис. 11Б.

Рис. 12Б.

Рис. 13Б.

Рис. 14Б.

Рис. 15Б.

Рис. 16Б.

Рис. 17Б.

Рис. 18Б.

Рис. 19Б.

Рис. 20Б.

Рис. 21Б.

Рис. 22Б.

Рис. 23Б.

Рис. 24Б.

Рис. 25Б.

Рис. 26Б.

Рис. 27Б.

Рис. 28Б.

Рис. 29Б.

Рис. 30Б.

Рис. 31Б.

Рис. 32Б.

Рис. 33Б. Рис. 34Б. Рис. 35Б. Рис. 36Б.

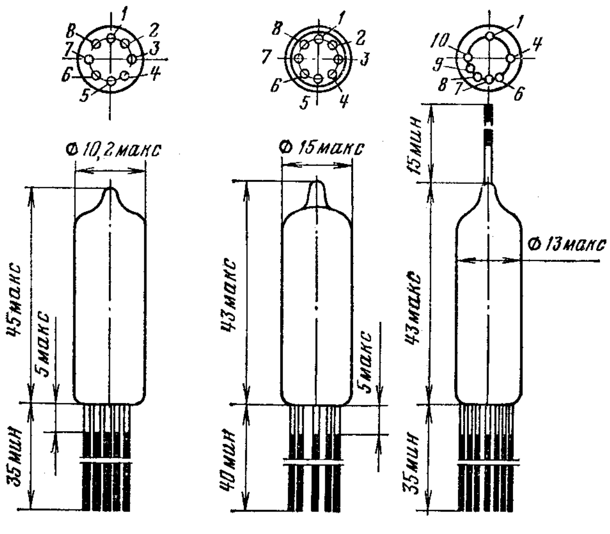
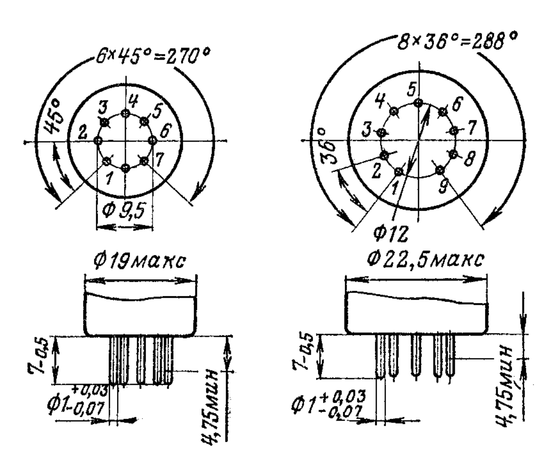


Рис. 37Б. Рис. 38Б. Рис. 39Б.

8.3. РИСУНКИ МИНИАТЮРНЫХ ЛАМП



Присоединительные размеры миниатюрных ламп.

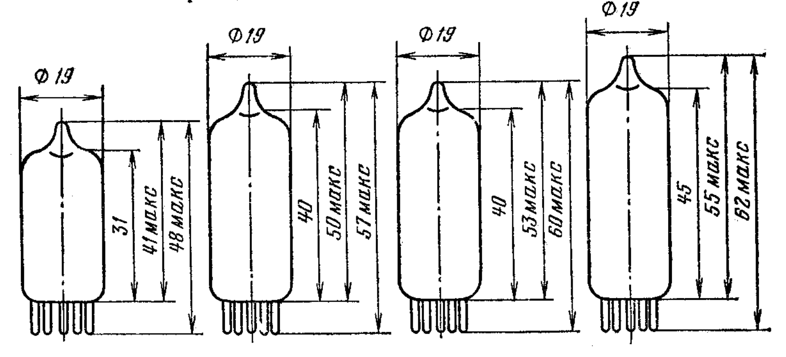


Рис. 1П. Рис. 2П. Рис. 3П. Рис. 4П.

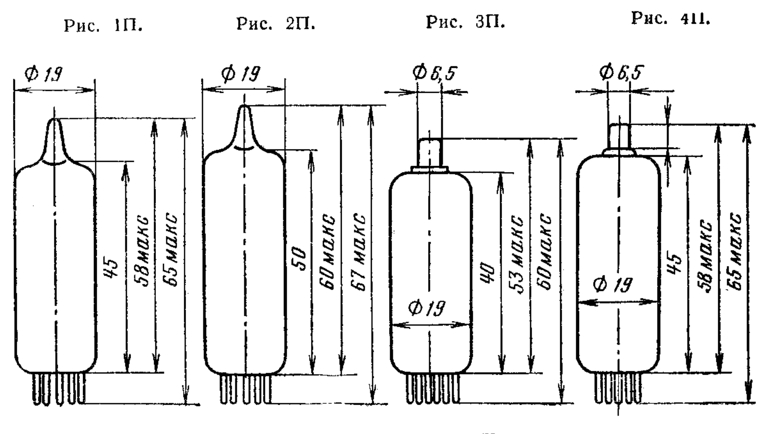


Рис. 5П. Рис. 6П. Рис. 7П. Рис. 8П.

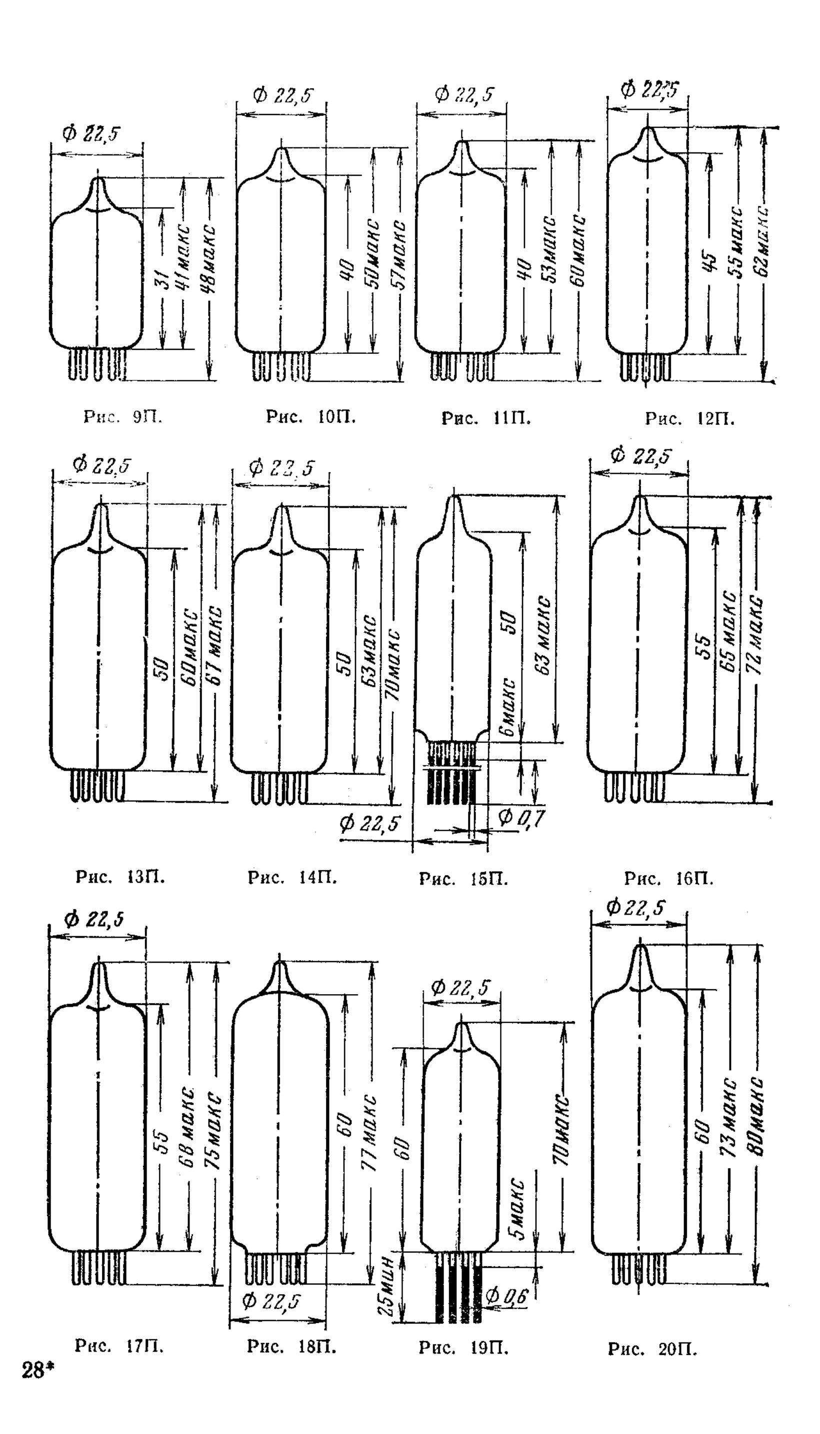


Рис. 9П. Рис. 10П. Рис. 11П. Рис. 12П.

Рис. 13П. Рис. 14П. Рис. 15П. Рис. 16П.

Рис. 17П. Рис. 18П. Рис. 19П. Рис. 20П.

Рис. 21П.

Рис. 22П.

Рис. 23П.

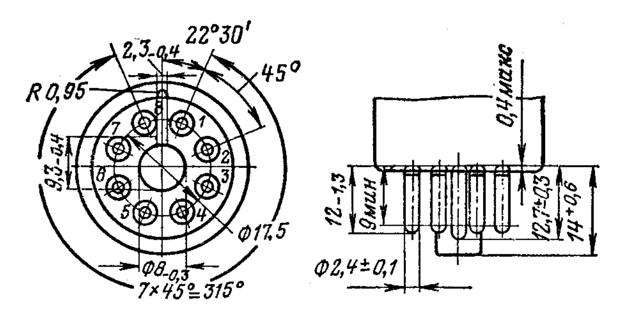
Рис. 24П.

Рис. 25П.

Рис. 26П.

Рис. 27П.

8.4. РИСУНКИ ЛАМП В СТЕКЛЯННОМ БАЛЛОНЕ С ОКТАЛЬНЫМ ЦОКОЛЕМ



Присоединительные размеры ламп с октальным цоколем.

61 макс
75 макс
Ф33 макс

Рис. 1Ц.

71 макс
85 макс
Ф33 макс

Рис. 2Ц.

71 макс
85 макс
Ф33 макс

Рис. 3Ц.

86 макс
100 макс
Ф 33 макс

Рис. 4Ц.

87 макс
101 макс
Ф 33 макс

Рис. 5Ц.

96 макс
110 макс
Ф 38,3 макс

Рис. 6Ц.

Ф 34 макс
115 макс
90 макс
109 макс
Ф 33

Рис. 7Ц.

Ф39,5 макс
103 макс
Ф33 макс

Рис. 8Ц.

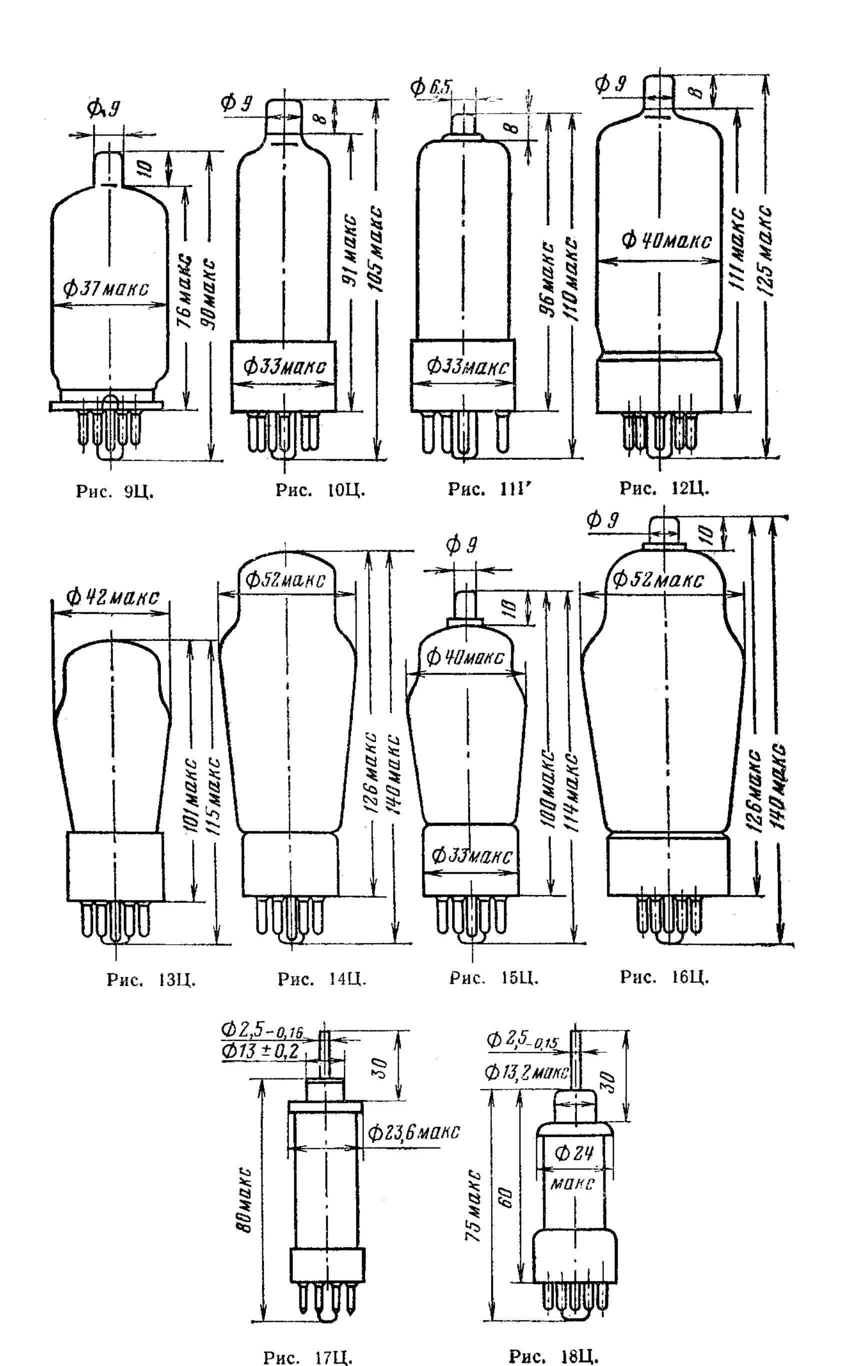


Рис. 9Ц. Рис. 10Ц. Рис. 11Г′ Рис. 12Ц.

Рис. 13Ц. Рис. 14Ц. Рис. 15Ц. Рис. 16Ц.

Рис. 17Ц. Рис. 18Ц.

8.5. РИСУНКИ ЛАМП В СТЕКЛЯННОМ БАЛЛОНЕ БЕЗ ЦОКОЛЯ

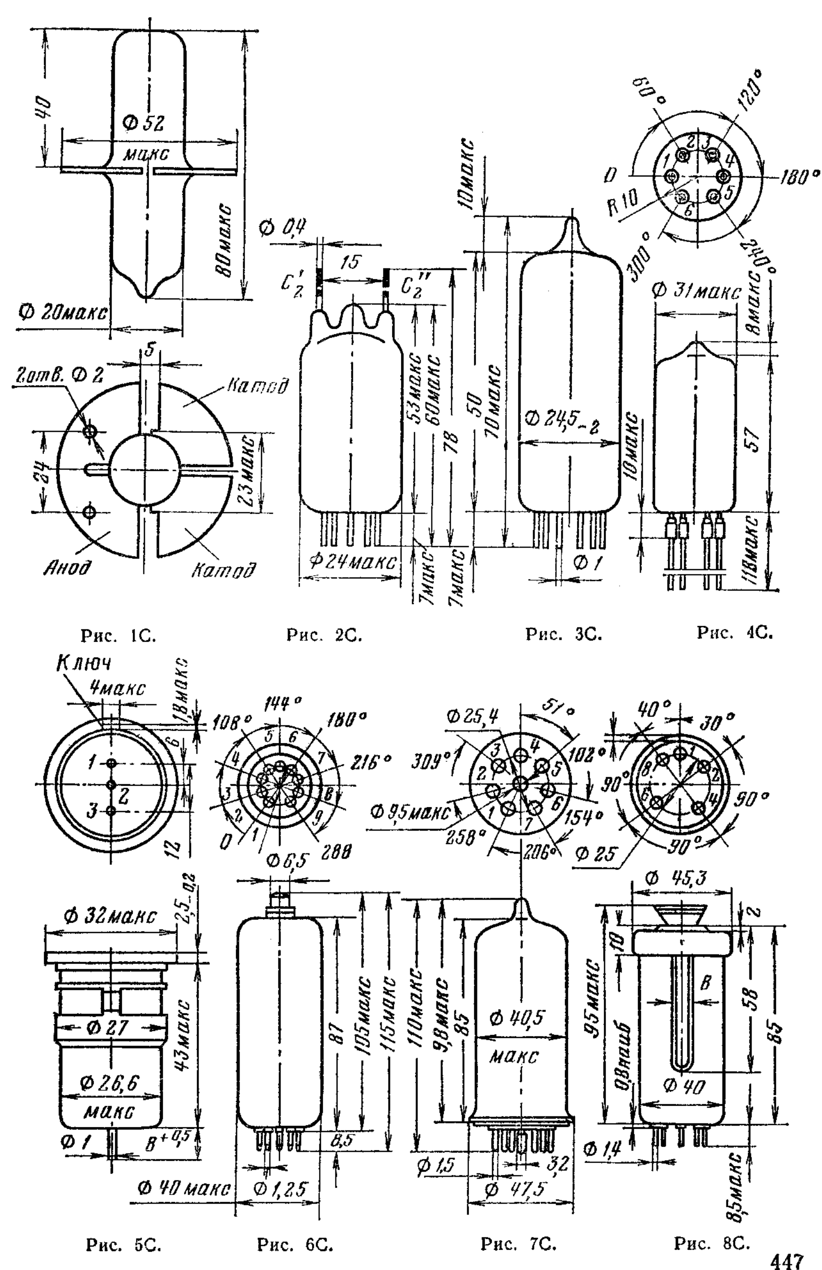


Рис. 1С. Рис. 2С. Рис. 3С. Рис. 4С.

Рис. 5С. Рис. 6С. Рис. 7С. Рис. 8С.

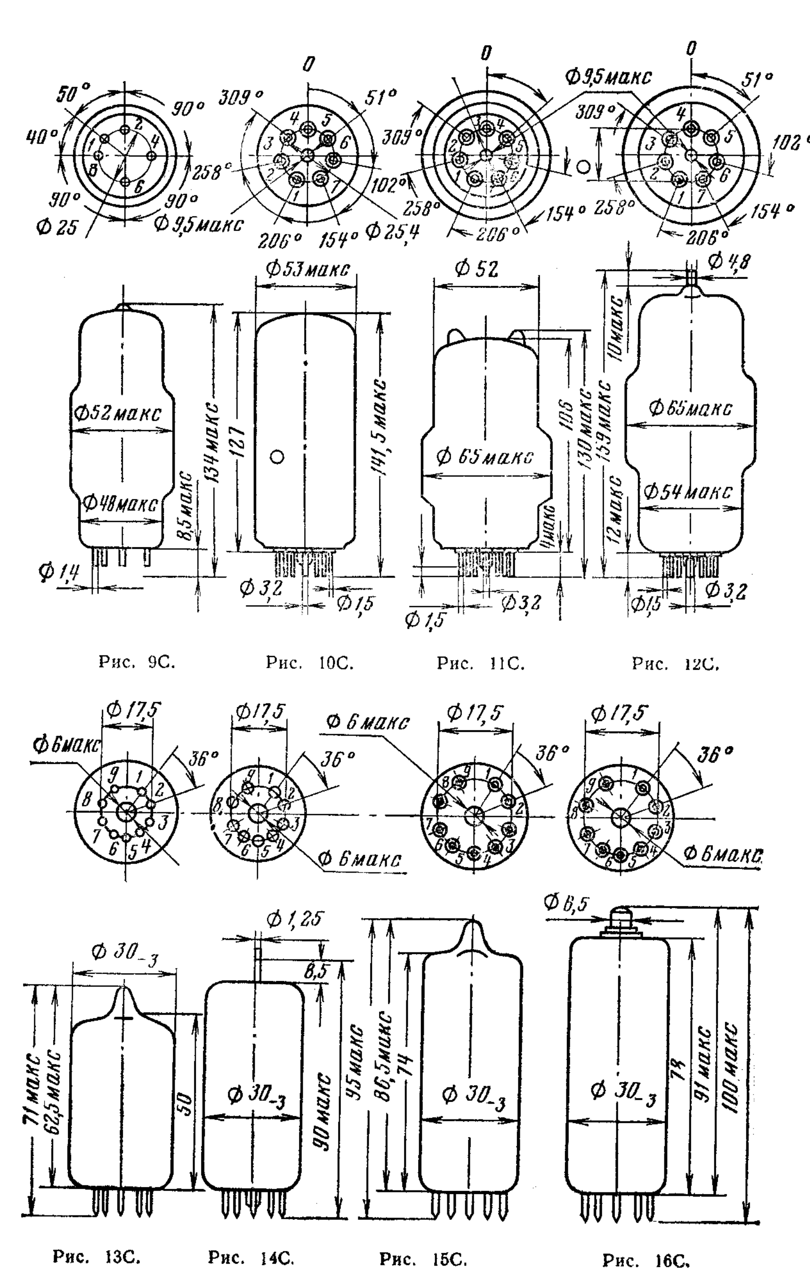


Рис. 9С.

Рис. 10С.

Рис. 11С.

Рис. 12С.

Рис. 13С.

Рис. 14С.

Рис. 15С.

Рис. 16С.

Рис. 17С.

Рис. 18С.

Рис. 19С.

Рис. 20С.

Рис. 21С.

Рис. 22С.

Рис. 23С.

8.6. РИСУНКИ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИХ ЛАМП

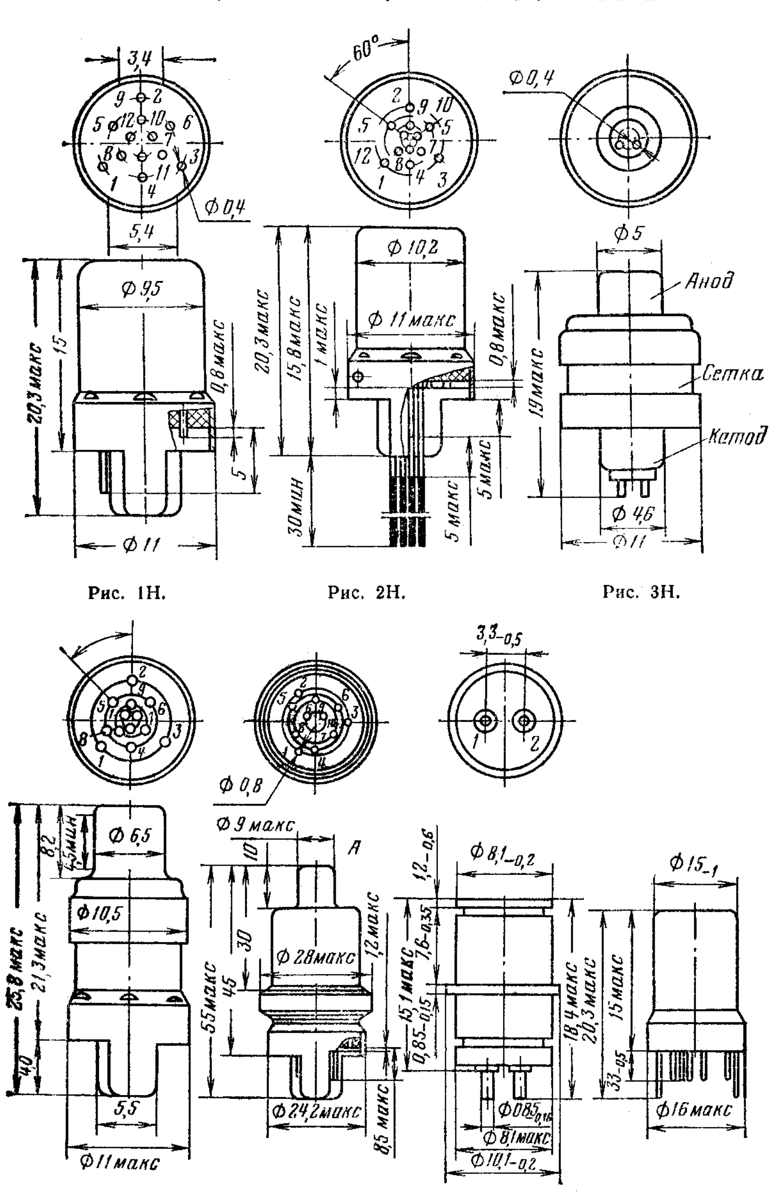


Рис. 1Н. Рис. 2Н. Рис. 3Н.

Рис. 4Н. Рис. 5Н. Рис. 6Н. Рис. 7Н.

8.7. РИСУНКИ ЛАМП С ДИСКОВЫМИ ВПАЯМИ

Рис. 1Д.

Рис. 2Д.

Рис. 3Д.

Рис. 4Д.

Рис. 5Д.

Рис. 6Д.

Рис. 7Д.

8.8. РИСУНКИ ЛАМП В КЕРАМИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ

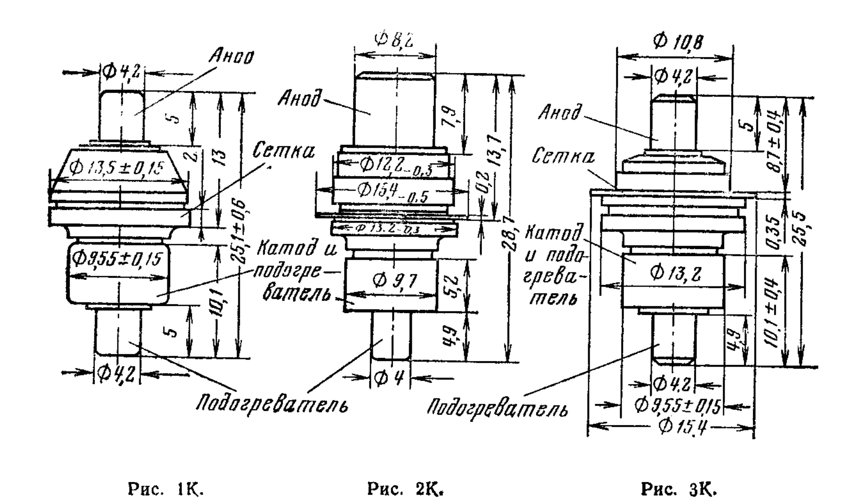


Рис. 1К. Рис. 2К. Рис. 3К.

8.9. РИСУНКИ ЛАМП В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ

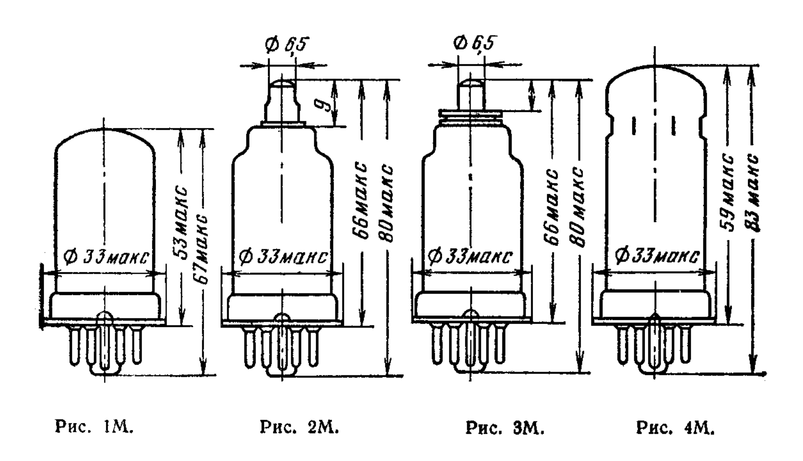


Рис. 1М. Рис. 2М. Рис. 3М. Рис. 4М.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАМП

Зарубежные лампы

СОДЕРЖАНИЕ

БОРИС ВЛАДИМИРОВИЧ КАЦНЕЛЬСОН
АЛЕКСЕЙ СТЕПАНОВИЧ ЛАРИОНОВ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЕМНО-УСИЛИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ

Редактор издательства *Г. Н. Астафуров*
Технический редактор *Л. В. Иванова*
Корректор *И. А. Володяева*

ИБ № 2880 («Энергия»)

Сдано в набор 11.12.80. Подписано в печать 13.07.81. Т-22042. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Гарн. шрифта литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 23,94. Уч.-изд. л. 28,55. Тираж 100 000 экз. Заказ № 586. Цена 1 р. 80 к.

Энергоиздат, 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10

Владимирская типография «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли 600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7